ZENTRALBLATT FÜR ZOOLOGIE

ALLGEMEINE UND EXPERIMENTELLE

BIOLOGIE

HERAUSGEGEBEN VON

REG.-RAT PROF. DR. A. SCHUBERG UND PROF. DR. H. POLL
IN BERLIN

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY WOODS HOLE LIBRARY MASS.

BAND 4

LEIPZIG UND BERLIN
DRUCK UND VERLAG VON B. G. TEUBNER
1914

ALLE RECHTE, EINSCHLIESSLICH DES ÜBERSETZUNGSRECHTS, VORBEHALTEN.

Autoren-Verzeichnis.

Abderhalden, E. 898. 899. 908—920. 953. 1181.
Acconci, G. 1122.
Adams, C. C. 536.
Adrian, E. D. 646.
Ahrens, H. 1253.
Aichel, O. 317. 624.
Alexeieff, A. 856.
Allen, A. A. 394.
Allen, W. F. 135.
Mc Allister, F. 301.
v. Alten, H. 707.
Alverdes, F. 878.
Amberg, S. und Jones, W. 921.
Anderson, W. S. 1204.
Andersson, Lars Gabriel. 789. 792.
Andreae, E. 1169.
Anfrie, Emile. 1231.
Anitschkow, N. 726.
Arber, Agnes. 167.
Armbruster, L. 97.
Armstrong, E. F. 92. 634. 954.
Arnheim. 977.
Arnold, J. 445.
Aron, H. 1266.
Arrhenius, Svante. 900.
Ascoli, G. 340.
Ashworth, J. H. 574.
Asvadourova, Mlle N. 717.
Aubert. 703.
Auerbach, F. 1213.
Augier, M. et Boppe, M. 1257.
Aunap, E. 1185.
Awerinzew, S. 532. 551.
Axhausen, G. 324.

Babault, Guy. 1235.
Bach, A. 922. 923. 924.
Bach und Chodat. 925.
Bächler, E. 620.
Bachmann, F. M. 491.
Badwanska, W. v. 110.
Baer, J. 985.
Baerthlein. 526.
Bailey, Vernon. 1159.
Bainier, G. 153.
Baker, Sarah M. 154.
Baldrin. 495.
Ballowitz, E. 590. 888.
Baltz, Carl. 1168.
Baltzer, F. 99.
Bancroft, J. and Burn, J. H 476.
Bangs, O. 1252.
Banjkowski, V. B. 692.
Bankowski, J. 863.
Barber, Herbert S. 50.
Barbour, Th. 788.
Bardachzi. 112.
Bardin, J. 636.
Barrington, R. M. 1005.
Barry, D. T. 470.
Barthelat, G. 492.
Bartlett, A. W. 166.
Bassett, H. L. 635. 1197.
Bather, F. A. 776. 777.
Battelli und Stern. 926. 927.
Baumeister, L. 591.
Baunacke, W. 54.
Bayer. 287.
Bayliss, W. M. 465. 901. 928.
Beau, C. 546.
Beauverie, J. 547.
Becker, Th. 209.
Becker, Th. und Stein, P. 129.
Beer, Rudolf. 305.
Beigel-Klaften, Cecilie. 784.
Bell, J. 894.
Bellocq, Mme. 807.
Belogolowy, G. 368
Belpon, J. 31.
Bequaert, Jos. 212. 213. 222. 223.
Berggrün, J. 597.
Bernauer, K. 431.
Bernhart, E. G. 522.
Bernstein, Julius. 823.
Berny, A. 85
Bertarelli, E. 543.
Bertarelli, E. u. Tedeschi, A. 684.
Bertel, R. 292.
Berteles, A. 507.
Bertelsmann. 1043.
Bertrand, J. 1013.
v. Besserer, L. 1243.
Best Gardner, C. C. 260.
Bethe, A. 1124.
Bethune-Baker, G. T. 242.
Beven, J. O. 404.
Białkwoska, Wanda u. Kulikowska, Sophie. 721.
Biehler, R. 517.
Birukoff, B. J. 459.
Black, Caroline A. 165.
Blair, Reid W. 137.
Blaringhem, L. 33.
Le Blaye, R., et Fage, A. 866.
Boeke. 1217.
Boeke, J. 664. 1128.
Boettger, C. R. 582.
Boerma, N. J. A. F. 276.
Böhi, P. 1267.
Bokay. 929.
Bolk, L. 64.
Bond, C. J. 334.
Boppe, M. 1257. 1258.
Bose, J. C. 463.
Boß, K. 264.
Böttcher, G. 281.
Bouchut. 1000.
Boulenger, E. G 1097.
Boulenger, G. A. 1096.
Bourguet, J. M. 625. 709.
Bourquelot, Hérissey und Bridel, Verdon u. Coirre. 930.
Bower, F. O. 455.
Boyle, H. S. 392.
Brady, G. Stewardson. 768.
Brahm, C. 911.
Branca, A. et Marmier, R. 731. 810.
Brandt, K. 1160.
Brattström, E. 1268.
Braue, A. 877.
Bräuning, H. 76.
Brauns, H. 1077.
Bredig und Fiske. 931.
Breitenbach, W. 285.
Brian, A. 43.
Mac Bride, E. W. 1198.
Bridel. 930.
Brix. 729.
Broom, B. 1220.
Broom, R. 606. 1101. 1157.
Brown, T. Graham. 482. 483.
Brown, W. J. 896.
Brown und Morris. 932.
Bruce, A. Ninian. 645.
Bruce, Lady. 215.
Bruce, Sir David; Harvey, D.; Hamerton, A. E.; Bruce, Lady. 215.
Bruce, William S. 1166.
Brück, A. 879.
Brückner, G. 75.
Brückner, Paul. 418.
Brunetti, E. 128.
Bruns, Hayo; Kolkwitz, R. und Schreiber, K. 540.
Buchner, E., Buchner, H. u. Hahn. 933.
Buchner, H. 933.
Buchner und Gaunt. 934.
Buchner u. Meisenheimer. 935.
Buchner, P. 488. 751.
Budde, W. 1138.
Büdinger, K. 500.
Bunyard, P. F. 1109.
Burckhardt, G. 36.
v. Burg, G. 381. 382.
Burlet, H. M. de. 272. 421.
Burn, J. H. 159. 476.
Burne, H. 589.
Burr, Adolf. 673.
Burr, Malcolm. 346.
Busse. 1083.
Butkewitsch, W. 936.
Bywaters, G. W. and Taskers, D. G. C. 837.

Caemmerer, G. 912.
Caesar, C. J. 261.
Calman, W. T. 773. 775.
Cameron, A. E. 218.
Campbell, J. M. H., Douglas C. G., Haldane, J. S. and Hobson, J. G. 466.
Campion, H. 197. 198.
Cappezzuoli, C. 978.
Castoro. 937.
Cathcart, E. P. and Clark, G. H. 829.
Celli, E. 1255.
Ceyka Boh. 336.
de Chaignon, V. 1238.
Champion, G. C. 249.
Champy, Ch. 453. 667. 849.
Chapman, T. A. 237. 246. 248. 258.
Charrière, A. L. 1230. 1234.
Chatton, E. 753. 763.
Chatton, E. et Pérard, C. 865.
Chodat. 925.
Chomiakoff. 434.
Clark, Austin H. 365. 367.
Clark, A. J. 830.
Clark, E. 697.
Clark, G. H. 829.
Cockayne, E. A. and Jackson, F. W. J. 243.
Cockerell, T. D. A. 221.
Cohn, Fritz. 314.
Cohnheim, O. 938.
Coirre. 930.
Cole, C. F. 403.
Cole, Frank J. 1085.
Collin, B. 854. 859.
Collingwood, B. J. and Mac Mahon, M. T. 836.
Colombarolli, C. 109.
Comes, S. 447.
Compton, L. H. 501.
Connestein, Hoyer u. Wartenberg. 939.
Cool, Mc. M. M. 1132. 1133. 1134.
Cooper, C. Forster. 1117. 1172.
Cornetz, V. 118.
Correns, C. 742.
Corsy, F. 706.
Corsy, F. et Aubert. 703.
Costantini, H. 1259.
Cramer, W. and Pringle, H. 486.
Crawley, W. C. 262.
Croll, W. F. 503.
Cruickshank, E. W. 840.
Cruickshank, E. W. H. a. Patterson, S. W. 828.
Csernel, E. 527.
Cullen, Ernest K. 1273.
Cullis, Winifred and Tribe, Enid. 157.
Cummings, B. F. 204. 284.
Cunnington, W. A. 772.
Czižek, K. 229.

Dakin. 940. 970.
Dale, Dorothy. 189.
Dale, Dorothy and Mines, G. R. 648.
Dale, H. H. 467.
Daniel, L. et Belpon, J. 31.
Dannemann, F. 812.
Dannenberg. 1067.
Darwin, C. 78. 79.
Davenport, C. B. 678.
Davidsohn, K. 941.
Davis, B. M. 178.
Davydoff, K. N. 311.
Dawson, Charles. 427.

Degener, L. M. 644.
Dehorne, Armand. 89.
Deineka, A. 571.
Deinse, A. B. van. 69.
Dekker, H. 1129.
Delassus, Marcel. 27.
Delmas, J. 610. 612.
Delmas, J. et P. 663.
Delmas, J. et Vallois, H. 730.
Delsmann, H. C. 1216.
Dendrinos, G. 560.
Derry, D. E. 107.
Devaux, H. 17.
Didier, R. 416.
Dieffenbach, H. 538.
Diepgen, P. 72. 814. 815.
Dietlein, M. 1139.
Dietrich, A. 1021.
Dietrich, W. 621.
Dietz, P. 889.
Distant, W. L. 205.
Ditlevsen, Ch. 611.
Dittrich, R. 286.
Dixon, W. E. and Halliburton, W. D. 843.
Docters van Leeuwen-Reynvaan, W. und J. 126.
Döblin. 977.
Dodge, B. O. 1186.
Dodsworth, P. T. L. 405.
Dogiel, W. 341.
Domaniewski, J. 870.
Donisthorpe, H. St. J. K. 263.
Dop, Paul. 20. 24.
Douglas, C. G. 466.
van Douwe, C. 120.
Doyon, M. und Morel, A. 942.
Drevermann, F. 806.
Drews, A. 436.
Druault, A. 615.
Dubalen, P. E. 1236.
Dubreuil, G. 718.
Duchâček, F. 637.
Durme, Modeste van 22.

East, E. M. 522. 658.
East, E. M. and Hayes, H. K. 1182.
Eaton, A. E. 199. 227.
Ebstein, E. 822.
Eckstein, K. und Ludewig. 1161.
Edinger, L. 457.
Edwards, F. W. 219. 228.
Eggeling, H. v. 699.
Ehlers, E. 124.
Ehrlich, F. und Jacobsen. 943.
Eichelbaum, F. 1075.
Eliasberg, J. 509.
Elliott, T. R. 468.
Eltringham, H. 238.
Elze, C. 133.
Embden, G. u. Oppenheimer, M. 946.
Embden, Schmitz, E. und Kondo. 947.
Emerson, R. A. 185. 1194.
Emery, C. 52.
Engler und Herzog. 945.
Engler u. Weißberg. 944.
Enslin, E. 364.
Erhard, H. 575.
D'Eternod, A. 1163.
Euler, H. 902. 903. 948.
Euler u. Fodor. 950.
Euler u. Ohlsén. 951.
Euler, H. u. af Ugglas. 949.
Evans, A. H. 288.
Evans, C. L. and Starling, E. H. 652.
Evans, William. 874.
Ewald, C. A. 148.

Fage, A. 866.
Fairchild, D. 1025.
Farran, G. P. 769.
Faure, Ch. 603.
Fauré-Fremiet. 858.
Fedorowicz, S. 1223.
Federow, V. 1146.
Felt, E. P. 852. 853.
Ferckel, C. 816.
de Ferreira, B. J. et de Seabra, A. F. 787.
Ferron, M. 702.
Festa, E. 1249.
Fibiger, J. 175.
Fischel, Alfr. 1137.
Fischel, R. 300.
Fischer, E. 904. 952. 953. 954.
Fischer, H. 656.
Fiske. 931.
Flaskämper, P. 83.
Fleischer, M, S. 177.
Fletcher, W. M. 847.
Floericke, Kurt. 373.
Flourens, P. 152.
Fodor, A. 913. 950.
Foex, E. 548.
Foote, J. S. 1148.
Francé, R. H. 143.
Franchini, G. 759. 855.
Franz, V. 48. 163. 370.
Fraser, H. C. I. 164.
Frets, G. P. 423. 604.
Friedericks, K. 1047. 1048.
Friedmann. 955.
von Frisch, K. und Kupelwieser, H. 573.
Frohawk, F. W. 232. 239 240. 241. 244.
Fröhlich, Fr. W. 1130.
Fromherz, K. 982.
Fromholz, R. J. 412.
Fruhstorfer, H. 1058.
Fryer, J. C. F. 247. 349. 355. 1200.
Fuchs, H. M. 1199.
Fühner, H. and Starling, E. H. 833.
Fulinski, B. 871.
Funk, C. 519. 520. 839.
v. Fürth, Otto. 8.
v. Fürth und Friedmann. 955.
v. Fürth und Schütz. 956.
Fürther, H. 1105.

Gagnepain, F. 18.
Ganter, W. 1180.
Gard, M. 19.
Garineff, W. 883.
Garino-Canina, E. 25.
Gaunt. 934.
Gaupp, E. 700. 885.
Gavin, W. 641.
Gelei, J. 94.
Gemelli, A. 614. 583.
Genthe, K. W. 290.
Georgi, P. 1022.
Gérard, G. 704. 705. 808.
Gerber, C. 12.
Gerber, C. et Flourens, P. 152.
Giertz, K. K. 727.
Gifford, Edward Winslow. 387.
Gigon, A. 914.
Gilbert, C. H. 1094.
Gilchrist, J. D. F. 774.
Girault, A. A. 259.
Gläser, Hans. 552.
Gläser, H. und Ströse, A. 1045.
Gleitsmann. 567. 568.
Glück, H. 531.
Göbell und Runge. 1276.
Goldschmidt, R. 34. 327.
Goldschmidt, V. 86.
Goodale, H. D. and Morgan, T. H. 183.
Gortner, R. A. 256. 1026.
Grafe, E. und Schlaepfer, V. 957. 958.
Graham, L. 106.
Graham, Margaret. 304.
Grassl, J. 1211.
Greenwood, M. a. Brown, W. J. 896.
Grevé, C. 66.
Grimm, O. 1150.
Grochmalicki, Jan. 577. 767.
Grohmann. 1072.
Grosser, O. 714.
Grosser, P. u. Husler, J. 959.
Grouvelle, A. 252.
Gruber, C. M. 485.
Gruber, K. 554. 576.
Grunelius, A. Freiherr v. 686.
Grünwald, L. 1254. 1260.
Guenther, K. 1041.
Guilliermond, A. 1125.
Guilliermond, Q. 5. 6.
Gulick, John T. 1183.
Gundermann. W. 168.
Gunn, J. A. 650.
Günther, C. 435.
Gurney, Robert. 770.

Haddon, Kathleen. 869.
Hadley, P. B. 182. 851.
Haeckel, E. 441.
Haecker, V. 1191.
Haempel, O. 539.
Haenel, Karl. 377.
Hagedorn, C. and A. L. 1024.
Hagen, Werner. 380
Häggquist, G. 1174.
Hahn. 933.
Haldane, J. S. 466.
Haller, B. 369.
Halliburton, W. D. 843.
Hamburger. 960.
Hamerton, Major A. E. 215.
Hammarsten, Olaf. 961.
Hammond, John. 640.
Hangartner, F. 883.
Harden und Maclean. 962.
Harden und Young. 963.
Hardy, W. B. 825.
Härms, M. 409.
Harper, Alan G. 320.
Earper, F. 388.
Harper, R. A. and Dodge, B. O. 1186.
Harris, J. A. 895.
Harris, J. A. and Gortner, R. A. 1026.
Hartert, Ernst. 376.
Hartmeyer, R. 57. 58.
Harvey, Major D. 215.
Harvey, E. M. 638.
Hasebroek, K. 1027.
Hässner, H. 105.
Hathaway, H. S. 393.
Hawkins, Herbert L. 778.
Hawkins, H. C. 779.
Hayes, H. 743.
Hayes, H. K. 1182.
Hayes, H. K., East, E. M. and Bernhart, E. G. 522.
Heard, W. N. 151.
Heckel, Edouard et Verne, Cl. 114.
Hedicke, H. 1081.
Hegendorf, v. 1012.
Hegner, C. A. 734.
Heile, B. 139.
Heimann, Fritz. 101. 321.
Heincke, F. 63.
Hellmayr, C. E. 1248.
Hellmayr, C. E. und Graf Seilern, J. 1247.
Hendel, Fr. 1044.
Hennemann, W. 1149. 1152.
Hennig, Edw. 1035.
Herbers, K. 882.
Hérissey. 930.
Herring, P. T. 639.
Herrmann, E. 270.
Hertz, A. F. 841.
Hertz, A. F. and Newton, A. 842.
Herzog. 945.
Herzog, G. 172.
Herwerden, M. A. van. 90.
Hess, C. 162.
Hesse, Erich. 408.
Hesse, R. 1006.
Heuchman, A. P. and Davenport, C. B. 678.
Heyking. 1165.
Hiley, W. E. 319.
Hill, A. V. 160. 651. 846.
Hill, A. V. and A. M. 156.
Hill, A. W. 168.
Hill, Croft. 964.
Hilzheimer, M. 268. 746. 884. 1145.
Hinselmann, H. 425.
Hinterstoißer, H. 504.
Hirano, T. 514.
Hirsch, P. 915.
Hirsch, Rahel. 965.
Hirsch, W. 1007.
Hobson, J. G. 466.
Hochreutiner, B. P. G. 13.
Hofmann, W. 279.
Hoffmann, L. 294. 1014.
Hoffmann, P. 824.
Hökendorf, P. 10.
Holden, Ruth. 456.
Holländer, E. 818.
Hopp, W. 1051. 1064.
Horváth, G. 352.
Houdard, L. 893. 1265.
Hovelacque, A. 805.
Hovelacque, A. et Vireuque, M. 804.
Howell, A. H. 1250.
Hoyer. 939.
Hrdlička, A. 716.
Hudson Beare, T. 195.
Hudson, G. V. 194.
Huene, F. v. 594. 1099.
Hulanicka, R. 598.
Humphreys, G. R. 1107.
Husler, J. 959.
Huxley, J. M. 689. 690. 691.

Ihle, J. E. W. 59.
Ikeno, S. 740.
Imms, A. D. 200.
Ingebrigtsen. 316.
Ingram, Collingwood. 402. 1237.
Issel, R. 45.
Iwanow, L. 968.

Jackson, F. W. J. 243.
Jacobs, J. J. 234.
Jacobsen. 943.
Jacobshagen, E. 781.
Jacquin, P. 326.
Jägerroos, B. H. 277.
Jalifier, A. 712.
Jannin, L. et Vernier, P. 867.

Jelenska-Macieszyna, S. 422.
Jennings, H. S. 144. 145.
Jesenko, F. 738
Johansen, A. C. 136.
Jones, W. 921. 966. 967.
Jones, W. N. 92. 634.
Jordan, D. S. 587.
Jordan, E. 633. 636.
Jordan, H. 293. 1008.
Jordan, K. 257.
Joubin, L. 125.
Jourdain, F. C. R. 375.
Jurisch, Aug. 803.

Kammerer, P. 1030.
Karczag, L. 979.
Karny, H., Docters van Leeuwen-Reynvaan, W. und J. 126.
Kaspar, F. 513.
Kathariner, L. 1066
Kautzsch, G. 28.
Kawamura, K. 497.
Kazzander, J. 617.
Keeble, F., Armstrong, E. F. and Jones, W. N. 92. 634.
Keller, C. 138. 619. 1032.
Keller, E. 1057.
Kemnitz, G. A. v. 95.
Kerb, J. 980.
Kesson, J. E. 655.
Kieffer und van Douwe, C. 120.
Kiesel. 747. 969.
King, H. H. 224.
Kingsbury, B. F. 694.
Kirchenberger. 171.
Klaatsch, H. 428.
Klatt, Berth. 269. 489.
Kleemann, E. 1135.
Klotz, R. 1270.
Klotzsche, K. 1144.
Knauer, Friedr. 799.
Kobelt, W. 530.
Koelker, A. H. 916.
Kohlbrugge, J. H. F. 821.
Kolb, K. 498.
Kollibay, Paul. 407.
Kollmann, E. M. 600.
Kondo. 947.
Kornfeld, W. 30.
Kossel und Dakin. 970.
Kostanecki, K. 1218.
Kowarzik. 1170.
Kraßnig, M. 419.
Kreiss, Ph. 108.
Kříženecký, J. 1017.
Kröber, O. 1046.
Kroemer, H. 1261.
Krogh, A. and Lindhard, J. 831. 834.
Krontowski, A. 544.
Kudoh-Soeul. 174
Kühn, A. und v. Schuckmann, W. 561.
Kühner, F. 283.
Kühnle, K. F. 873.
Külbs, F. 266.
Kulikowska, Sophie. 721.
Kupelwieser, H. 573.
Kuttler, E. 1079.
Küttner, H. 323.

Lacy, Mary G. 179.
Lamborn, W. A. 235.
Lampé, A. 917. 918.
Lampe, M. 1009.
Lang, P. 191. 192.
de Lange, D. 595.
Langley, J. N. 848.
Lantz, L. A. und Cyrén, O. 599.
Lapicque, L. et Fauré-Fremiet. 858.
Latzel, R. 291.
Latzko. 173.
Laubmann, A. 413. 578. 1112. 1244.
Lauche, A. 315.
Launoy, L. 764.
Launoy, L. et Levy-Bruhl, M. 765.
Lavauden, L. 414.
Laveran, A. et Franchini, G. 759.
Lazitch, E. 892.
Lebedew, A. von. 971. 972.
Lebedinsky, N. G. 1102.
Leetham, Constance. 158.
Legget, Th. u. Lintz, J. 713.
Leibkind. 1206
Lelièvre, Aug. 318.
Lemoigne, M. 93.
Lenz, F. 1208. 1210.
Leonhard, W. 347.
Lepierre, Ch. 479.
Lesbre, F. X. et Pecherot, R. 732.
Levaditi, C. 863.
Levene, P. A. u. Medigreceanu. 973.
Levy-Bruhl, M. 765.
Lindhard, J. 831. 834.
Lindinger, L. 207.
Lindner, E. 1054. 1059.
v. Lingelsheim. 528.
Lintz, J. 713.
Linzenmeier, G. 113.
Lippert, Rudolph. 1275.
Lipschütz, A. 88.
Litardière, R. de. 2.
Little, C. C. and Phillips, J. C. 1202.
Litynski, A. 1143.
Loob, J. 1189.
Loeb, Leo and Fleischer, M. S. 177.
Lohmann, H. 39. 295.
Lomont, F. 1239.
Longstaff, G. B. 236.
Lönnberg, Einar and Andersson, Lars Gabriel 789. 792.
Loos, K. 1073.
Loos, Kurt. 1151.
Löwe. 360.
Lucas, K. 647.
Ludewig. 1161.
Luna, E. 308. 309. 662. 1126.
Lundborg, H. 521.
Lungwitz und Erle. 608.
Lutz, L. 461. 462.

Macdonell, W. R. 1177.
Maclean. 962.
Maclean, H. and Smedley, I. 471. 475.
Mac Mahon, M. T. 836.
Mac Mullan, G. and Pearson, K. 670.
Magnus, G. 515. 629.
Malaczynska, Sophie. 766.
Mall, Franklin P. and Cullen, Ernest K. 1273.
Malyshev, S. J. 363.
Manders, N. 233.
Marie, A., Levatidi, C. et Bankowski, J. 863.
Marinesco, G. et Minea, J. 861. 862. 864.
Markuschok, M. 886.
Markwalder, J. a. Starling, E. H. 827.
Marmier, R. 731.
Martin, 150.
Mast, S. O. 443.
Matschie, P. 1162. 1173.
Matsumura, S. 1038.
Matsuo, I. 473.
Maublanc, André. 549.
Maublanc, A. et Rangel, E. 550.
Maulik, S. 250.
Maurer, Fr. 685.
Maximow, A. 446.
May, W. 282.
Mayer, A. 580.
Mayer, P. 974.
Mazé, P., Ruot, M. et Lemoigne, M. 93.
Maziarski, St. 98.
Medigreceanu. 973.
Meek, C. F. V. 1188.
Meewes, F. 432.
de Meijere, J. 737.
Meisenheimer. 935.
Meißner, O. 296. 357.
Mellanby, J. and Woolley, V. J. 472. 838.
Ménégaux, A. 371. 1232. 1240.
Menier, F. 1103.
Menzbier, M. 384.
Menzel, H. 231.
Mercier, L. 752.
Merriman, M. L. 652.
Metze, Erich. 77.
Meyer, Heinrich. 1076.
Meyer, Robert. 1016.
Meyer, Robert u. Schwalbe, E. 102.
Mewes, Fr. 490.
Michaelis, L. 919.
Michaelis, L. u. Rona, P. 975. 976.
Michaelis, Rona, Döblin u. Arnhein. 977.
Micrzejewski, W. 350.
Middleton, A. R. 190.
Miller, Gerrit S. 1116.
Miller, J. K. 484.
Miller, J. W. 715.
Milne, John Adam. 1095.
Milroy, T. H. 654.
Minea, J. 861. 862. 864.
Mines, G. R. 161. 469. 648. 649.
Mitchell, P. Chalmers. 1104. 1153.
Miyagawa, J. 570. 674.
Mobilio, C. 616. 1158.
Moewes, F. 38. 432.
Moiser, B. 216.
von Möllendorff, Wilh. 794.
Molliard, M. 15. 460.
Monti, Rina. 720.
Moral, H. 1264.
Moreau, Fernand. 14. 23. 303.
Moreau, Mme. Fernand 3. 4.
Morel, A. 942.
Morgan, C. Lloyd. 186.
Morgan, Th. H. 181. 182. 850.
de Morgan, W. 1199.
Morgulis, Sergius. 155.
Mori, S. 744.
Morita, S. 725.
Morley, C. 187.
Morris. 932.
Moser, F. 672.
Mottier, D. M. 1187.
Moure, P. 1140.
Mrazek, A. 676.
Müller, A. 1070.
Müller-Calé, C. 46.
Münnich. 728.
Murisier, P. 1219.
Musilek, J. 1229.
Muthmann, E. 1147.

Nachtsheim, H. 96.
Nägler, K. 553. 566.
Natzmer, G. v. 681. 1080.
Needham, J. G. 203.
Negri, A. 557.
Nehl, F. 1019.
Nelson, E. W. 67.
Netchaewa-Diakonowa, A. K. 733.
Nettleship, E. 1175.
Neubauer, O. und Fromherz, K. 982.
Neuber, C. E. 511.
Neuberg, C. u. Cappezzuoli, C. 978.
Neuberg C. und Karczag, L. 979.
Neuberg, C. u. Kerb, J. 980.
Neuberg, C. und Mitarbeiter. 981.
Neuberger, H. 70. 708.
Neumark, E. 1034.
Newman, H. H. 273.
Newton, A. 842.
Nichols, G. E. 478.
Nichols, J. T. 389.
Nicolas, G. 26. 32.
Nieden, Fr. 793. 795.
Nielsen, J. C. 1082.
Niezabitowski, Ed. L. 622.
Nikiforowsky, P. M. 474.
Nilsson-Ehle, H. 328.
Nitardy, E. 534.
Noggler, J. 1228.
Noguchi, H. 860.
Nöller, W. 556. 760.
Norris, W. 593.
Norton, A. H. 396.
Nowell, H. W. 508.
Nusbaum, Josef. 661. 723. 780. 1136.

Oehler, R. 562.
Ogawa, M. 563. 761.
Ogilvie-Grant, W. R. 374. 386.
Ogushi, K. 601.
Ohlsén. 951.
Oldys, Henry. 391.
Olivier, E. 1074.
Olsen, Ørjan. 1119.
Onimus. 450.
Oppenheimer, Carl. 7. 905.
Oppenheimer, M. 946.
Oppermann, K. 496.
Orr, J. B. and Watson, A. 653.
Osawa, G. 592.
Osawa, J. 493. 659.
Oschmann, Alb. 677.
Osgood, W. H. 65.
Oshanin, W. 297.
Ostwald, Wilhelm. 142. 906. 907.
Ostwald, Wo. 11.
Otten, P. 42.
Ottolenghi, D. 545

Pace, L. 657.
Palladin, W. 983.
Palmer, R. W. 605. 1118.
Pantel, J. 127.
Parastschuk, S. W. 987.
Parnas, J. 984.
Parnas, J. u. Baer, J. 985.
Pascher, A. 758.
Pasteur, L. 986.
Paton, D. N. 487.
Patterson, S. W. 828.
Patterson, S. W. and Starling, E. H. 832.
Pauli, Wo. 9.
Pauly, A. 438.
Pawlow, J. P. und Parastschuk, S. W. 987.
Pearl, R. 1195. 1196.
Pearson, K. 670. 894.

Pearson, K., Nettleship, E. and Usher, C. H. 1175.
Pecherot, R. 752.
Pellegrin, Jacques. 790.
Pellew, Caroline. 329.
Pensa, A. 1256.
Pérard, C. 865.
Peregrinus, C. 420.
Perkins, R. C. L. 529.
Perthes, G. 117.
Péterfi, F. 310.
Peters, R. A. 845.
v. Pfaundler. 1269.
Pfeffer, W. 1084.
Phillips, John C. 1201. 1202.
Phisalix, Mme. 757.
Pick. 494.
Pinkussohn, L. 912.
Pinoy, E. 16.
Plessner, H. 366.
Pliginski, W. G. 358.
Pocock, R. I. 1120.
Pogonowska, Irene. 782. 1221.
Pol. 111.
Policard, A. M. 609.
Polimanti, O. 55.
Ponselle, A. 857.
Popoff, M. 555.
Popowa, N. 607.
Postlethwaite, J. M. 21.
Poulton, E. B. 214.
Prain, Sir David. 533.
Prell, H. 47.
Prenant, A. 719.
Pringle, H. 486.
Prochnow, O. 116. 1040.
Prout, L. B. 245.
Prowazek, S. v. 564. 754. 755.
Przibram, E. 516.
P. S. 1171.
Puech et Vanverts. 1274.
Punnett, R. C. 330.
Puschnig, R. 801.
Puyhaubert, A. 626.

Quack, M. 91.
Mc Queen, J. M. and Croll, W. F. 503.

Rádl, E. 813.
Raffray, A. 253.
Ramaley, F. 1205.
Raspail, X. 1233.
Rassbach, R. 880.
von Rátz, S. 559.
Redeke, H. C. 60.
Regan, C Tate. 1087. 1088. 1089. 1091. 1092. 1093.
Rehn, E. 325.
Rehn, L. 512.
Reich, F. 748.
Reichenow, E. 37.
Rein, R. 1015.
Reinberger. 1065.
Reiser, O. 410.
Retterer, Ed. 451. 452. 693.
Retterer, Ed. et Lelièvre, Aug. 318.
Retzius, G. 695.
Reuter, O. M. 1042.
Richet, C. 1131.
Ridewood, W. G. 1090.
Riemer, G. 1018.
Riemschneider, J. 56.
Ries, A. 1246.
Riley, K. V., Bell, J. and Pearson, K. 894.
Rimsky-Korsakow, M. 351.
Rittmeyer. 1056.
Roaf, H. E. 480.
Robertson, Brailsford. 988.
Rodhain, J. et Bequaert, Jos. 212. 213. 222. 223.
le Roi, O. 1036.
Romeis, B. 665. 675. 724. 868.
Rommel, G. M. 1163.
Rona, P. 920. 975. 976. 977.
Rösch, P. 875.
Rosen, v. K. 201.
Rosenthal, Leo Brooks. 701.
Rosenthaler. 989.
Rosner, A. u. Zubrzycki, J. 424.
Rößler, E. 1113.
Roth, W. 891.
Rothschild, N. C. 206.
Rouvière, H. et Delmas, J. 612.
Rouvière, H. et Houdard, L. 893.
Roux, Wilhelm. 1023.
Ruge, G. 696. 1272.
Rudow. 361. 362.
Runge. 1276.
Ruot, M. 93.
Rüschkamp, F. S. J. 682.
Ruthven, A. G. and Thompson, Crystal. 1227.

Sabussow, M. 1115.
Sadler, H. F. 1190.
Saizew, Ph. 359.
Sakaguchi, Y. 505.
Salkind, J. 802.
Salvadori, T. ed Festa, E. 1249.
Sarasin, Fritz. 1251.
Sars, G. O. 40.
Sartory, A. et Bainier, G. 153.
Sarudny, N. u. Härms, M. 409.
Saunders, R. 741.
Saxton, W. T. 307.
Sazuta, K. 1123.
Schäfer, E. A. 146. 147. 642.
Schalk, A. 585.
Schardinger. 990.
Schechtel, E. 872.
Schiefferdecker, P. 1278.
Schille, Friedrich. 345.
Schiller, S. 745.
Schirokogoroff, J. 448.
Schittenhelm, A. und Wiener, K. 991.
Schlaepfer, V. 957. 958.
Schleidt, J. 584.
Schmid, B. 289. 783. 1010.
Schmidt, Johs. 61.
Schmidt, R. 121.
Schmidt, V. 1224.
Schmitt, Cornel. 1011.
Schmitt, C. u. Stadler, H. 1242.
Schmitz, Ernst. 411.
Schmitz, E. 947.
Schmitz, H. 226.
Schoen, H. 433.
Schoenlank, W. 710.
Schreiber, Egid. 785.
Schröder, E. 1106.
Schroeder, R. v. 1142.
Schrottky, C. 1039.
Schubotz, H. 558.
v. Schuckmann, W. u. Wernicke, K. 561. 565.
Schüepp, O. 750.
Schumann, Ed. A. 104.
Schunke, W. 442.
Schuster, E. 35.
Schustow, L. v. 306.
Schütz. 956.
Schwalbe, E. 103.
Schwarz, E. 506. 518.
Schweinfurth, Gg. 280.
Schweizer, W. 62.
Sclavounos, G. 811.
Scott, H. 251.
Scott Macfie, J. W. 217.
Scymanski, J. S. 680.
de Seabra, A. F. 787.
Šećerov, S. 439. 458. 1029.
Seefelder, R. 1262.
Seifert, E. 1121.
Seilern, J. Graf. 1245. 1247.
Semon, R. 669.
Sergi, G. 429.
Sergi, S. 278. 623.
Sernoff, S. A. 537.
Seth-Smith, L. M. 385.
Sharp, W. E. 255.
Shearer, C, De Morgan, W. and Fuchs, H. M. 1199.
Sherrington, C. S. 481. 844.
Shiino, K. 797.
Shindo, Tok. 1178.
Shore und Tebb. 992.
Shufeldt, R. W. 1154.
Shull, A. F. 569.
Shull, Ch. A. 477.
Siebenrock, F. 796. 798.
Siebert, W. 881.
Siegel, C. 437.
Sierp, H. 299.
Simpson, S. 643.
Simroth, N. 581.
Sinnott, E. W. 1212.
Sitowski, L. 354.
Slastshevsky, P. 353.
Slosse, A. 993.
Smedley, J. 471. 475.
Smith, W. W. 524.
Smolian, K. 1052.
Snessarew, P. 267.
Sobolew, J. G. 1225.
Sokolár, Fr. 356.
Sokolov. 762.
de Sonza, D. H. 897.
Soulet, M. 415.
Ssevertzoff, A. 312.
Ssobolow, L. W. 275. 668.
Stadler, H. 819. 1142.
Stannus, H. S. 1176.
Stanton, A. T. 208.
Starling, E. H. 652. 827. 832. 833.
Stauder, H. 1050. 1068. 1069.
Steier, A. 73. 74.
Stein, P. 129.
Steinheil, Fritz. 800.
Steinmann, K. 444.
Steel, Donald. 202.
Stendell, W. 265.
Stephensen, K. 41.
Stern. 926.
Sterzi, G. 602.
Steudel, A. 193.
Stewart, Dorothy A. 771.
Stewart, M. J. 1271.
Steyer, A. 73. 74.
Stiasny, Gustav. 119.
Stichel, H. 1049. 1053. 1055.
Stieda, A. 499.
Stitz, H. 51.
Stobbe, R. 210. 211.
Stöckard, C. R. 1192.
Stoklasa, J. 994. 995. 996. 997.
Stoklasa, J. et Zdobnicky, V. 666.
Strahl, H. 618.
Stresemann, Erwin. 406.
Strickland, C. and Merriman, G. 230.
Strong, L. W. 630.
Ströse. 1033. 1045.
Stubenrauch. 1060.
Studnička, F. K. 134. 1086. 1184.
Surfaca, F. M. 1193.
Suschkin, P. 1063.
Swellengrebel, N. H. 122.
Swingle, L. D. 679.
Swingle, W. T. 523.
Swoboda, N. 184.
Szent-Györgyi, Albert v. 698.
Szymanski, J. S. 87.

Takano, H. 1141.
Takeda, H. 454.
Tandler, J. 627.
Tasker, D. G. C. 837.
Tebb. 992.
Tedeschi, A. 684.
Ternier, L. 417.
Thanner, R. von. 1114.
Thienemann, J. 378. 379. 1155.
Thoday, D. 464. 631.
Thomas, N. 302.
Thompson, Crystal. 1227.
Thompson, Joseph C. 1100.
Thompson, W. R. 130. 131.
Thulin, I. 722.
Thurston, H. and Boyle, H. S. 392.
Ticehurst, N. F. 400.
Tillmanns, J. 541.
Todd, C. 333.
Todd, W. 711.
Tofohr, Otto. 786.
Toit, P. J. du. 687.
Tomlin, J. R. le B. 254.
Torka, V. 348.
Törne, O. 274.
Tourneux, F. et Faure, Ch. 603
Townsend, C. H. T. 225.
Toyama, K. und Mori, S. 744.
Trägårdt, J. 132.
Tretjakoff, D. 586.
Tribe, Enid. 157.
Trier, G. 998.
Turner, E. L. 399.

Urbahn, E. 876.
af Ugglas. 949.
Uhles, E. 1003.
Uhrmann. 372.
Unzeitig, H. 322.
Usher, C. H. 1175.

Vallois, H. 730.
Vanhöffen, E. 44. 671.
Vanverts. 1274.
Varaldo, T. R. 29.
Veit, K. E. 502.
Verdon. 930.
Verne, Cl. 114.
Vernier, P. 867.
Vernon, H. M. 826. 835.
Veselý, J. 660.
Vierordt, H. 820.
Virchow, H. 1277.
Vireuque, M. 804.
Visher, S. S. 395.
Vogt, W. 1222.
de Vries, H. 1028.
Vuillemin, Paul. 123.

Wachter, A. 170.
Wagner, A. 426.
Wagner, W. 1078.
Waldeyer, W. 68.
Wallin, J. E. 809.
Walter, Emil. 890.
Walther, A. 335.
Wartenberg. 939.
Wasmann, E. S. J. 53. 683.
Wassjutoschkin, A. 688.

Watson, A. 653.
Watson, D. M. S. 1098.
Watson, M. S. 887.
Weber, Alois. 449. 579. 1127.
Wehrli, E. 49.
Weigold, H. 1156.
Weinberg, W. 749. 1207. 1209.
Weinland, E. 999.
Weinstein, M. B. 84.
Weiss, Al. 220.
Weißberg. 944.
Weißenberg, R. 188.
Weißwange. 1061.
Welsch, J. 1179.
Wenig, J. 596.
Wentworth, E. N. 332.
Wentworth, E. 1203.
Werner, F. 791. 1071.
Wernicke, K. 565.
Wetzel, G. 140.
Wheldale, M. and Bassett, H. L. 635. 1197.
Whiting, P. W. 180.
Wichler, W. 739.
Wiegers, Fr. 430.
Wiener, K. 991.
Wiesner, H. 756.
Wilczyński, J. 339.
Wilhelmi, J. 535.
Wilke. 1004.
Williams, C. B. 196.
Wilser, L. 817.
v. Winiwarter, A. 176.
v. Winiwarter, H. 141.
Winkler. 1020.
Witherby, H. F. 398. 1108. 1110. 1111.
Woerdemann, W. 613.
Wolff, Bruno. 100. 271.
Wolff, G. 440.
Wolff, M. 1062.
Wolfsohn, G. 510.
v. d. Wolk, P. 1214. 1215.
Woodward, A. Smith and Dawson, Charles. 427.
Woolley, V. J. 472. 838.
Wright, Albert H. and Harper, F. 388.
Wright, H. W. 390.
Wulff, Georg. 542.
Wunstorf, W. 1037.
Wurtz u. Bouchut. 1000.
Wüst. 342. 345. 344.
Yakowleff, N. N. 525.
Yatsushiro, T. 735. 736.
Young. 963. 1001.
Zacharias, O. 313. 573.
Zacher, F. 1031.
Zahn, Ch. H. 331.
Zaleski. 1002.
Zdobnicky, V. 666.
Ziegler, H. E. 298.
Zielinska, J. 337. 338.
Zimmermann, S. 1226.
Zon, Raphael. 149.
Zubrzycki, J. 424.
Zugmayer, E. 588.

Inhalts-Verzeichnis.

Die *kursiv* gedruckten Ziffern beziehen sich auf Referate von Arbeiten, in denen der unter dem betreffenden Stichwort angeführte Gegenstand oder die betreffende systematische Gruppe nicht ausschließlich oder nur beiläufig in Betracht kommen.

Geschichte, Biographie: 1, *71—79*, 149, 268, *279—288*, 371, 380, 435—438, 444, 627, *812—822*, *1003—1050*.

Wissenschaftliche Anstalten und Gesellschaften: 374—379, *435*, 1193, 1234.

Zeitschriften: 80—82, *627*.

Lehr- und Handbücher, Vermischtes: *1*, 291, 311, 370, 372, 723.

Unterricht: *289—295*, *1006—1011*.

Technik: 80, 82, 292, 293, 300, 356, 373, 418, 448, 453, 534, 535, 565, *629—631*, 650, 671, 675, 753, 760, 778, *1012—1015*.
Mikrotechnik 82, 300, 448, 453, *629—630*. 671. 675. *1013—1015*.

Bibliographie, Nomenclatur, Terminologie: 57, 58, *296—298*, *1106*.

Naturphilosophie, Methodenlehre: *83*, *84*, 85, 86, 103, *142—145*, 146, 186, 283, 285, *436—444*, 813.

Allgemeine Morphologie, Phylogenie, Descendenztheorie: 1, 36, 73, 78, 79, 83, *85—87*, 103, 145, *146—150*, 196, 209, 268, 282, 283, 312, 335, 341, 353, 438, 439, 442, 444, 455—456, 529, 580, 606, 607, 619, 621, 777, 877, 885, 1027—29, 1040, 1067, 1102, 1145, *1181—83*.
Domestikation 268, 619.
Lamarckismus 283, 438.
Selection, Zuchtwahl 78, 79, *149*, 877, 1024, *1182*, *1183*.
Vitalismus *86*, 145.
Phylogenie *150*, 196, 209, 341, 455, 456, 580, 606, 607, 621, 777, 877, 885, 1027, 1028, 1067, 1102, 1145.

Morphologie der Zellen, Gewebe und Organe: 1, *2—6*, 20, 22, 28, 64, 85, *88—91*, 94—99, 127, 133, 141, 146, 155, 164—167, 175, 192, 266, 267, 273, 279, *299—310*, 313, 315—317, 327, 333, 341, *445—457*, 488, 493, 551—555, 561, 566, 571, 572, 578, 589, 590, 592, 597, 600, 609, 611, *632—636*, 639, 652, 657, 659—662, 665, 675, 688, 693—695, *717—722*, 727, 751, 766, 780, 782, 802, 803, 812, 816, 818, 849, 853, 854, 856, 859, 868, 872, 875, 876, 879—886, 888, 893, 1013, 1016, 1029, 1058, 1105, 1115, 1121, *1124—28*, 1144, 1158, 1174, *1184—85*, 1186—88, 1219, 1254, 1259.
Cytologie 1. *2—6*, 20, 22, 28, *89—91*, 94—99, 127, 141, 164, 165, *301*, *303*, *306*, *308*, *309*, 313, 315, 317, *445—449*, *453*, 485, 488, 493, 551—555, 561, 566, 600, 611, *632*, 652, 657, 659—662, 665, 675, *717—719*, 751, 812, 849, 854, 856, 859, 868, 888, 1013, *1124—27*, *1184*, *1185*, 1187, 1188.
Histologie *310*, 609, 688, 766, 782, 1016.
Organologie: Haut und Hautorgane 590, 597, 780, *879*—884, 1029, 1086, 1174,
Stütz- und Bewegungsorgane *310*, *722*, 879, 885, 1128.
Verdauungsorgane 64, 91, 155, 175, 192, 279, 592, 693, 780, 803, 883, 1115.
Atmungsorgane 802, 886.
Kreislaufsorgane 133, 266, 333, *451—452*, *636*, 893, 1105.
Fortpflanzungsorgane 166, 167, 273, 327, 572, *633*, 694, 695, 1121, *1185*
Nervensystem 316, 340, 368, *448*, *457*, 571, 572, 598, 639, *720*, *721*, 727, 872, *1126—1128*.
Sinnesorgane 578, 589, 591, 1158.

Physiologie der Zellen, Gewebe und Organe: 1, 4—6, *7—17*, 26, 27, 47, 54, 55, 73, 75, 80, 87, 90, *92—93*, 100, 101, 148, 150, *151—163*, 189, 193, 232, 260, 261, 266, 271, 279, 293—295, 300, 319, 320, 339, 366, 389, 424—426, 438, 445, 450, 451, 457, *458—487*, 489, 491, 492, 515, 543, 564, 573, 575, 578, 582, 590, 597, 627, *637—655*, 631, 656, 659, 664,

684, 686, 689—691, 718, 735, 820, *823—848*, 853, 858, 859, 868, 876, 883, 885, *898—1002*, 1026, 1029, *1129—1135*, 1174, 1177, 1181, 1184, 1242, 1277, 1278.
Physiologie der Zelle 1, 4—6, 75, 80, 90, 189, 300, 445, 450, 451, 452—454, 590, 718, 853, 858, 859, 868, 1184.
Physiologie der Gewebe 27, 80.
Physiologie der Organe: Haut und Hautfunktionen, Farbenwechsel *458—459*, 590, 597, 686, 876, 1029, 1278.
Stütz- und Bewegungsorgane 389, 515, 554, *845—848*, 858, 885, 1277.
Stoffwechsel 26, 155, 193, 232, 279, 293, 294, 339, *470—476*, 631, 656, 689—691, 820, 883, 1026.
Kreislauf *157—161*, 266, 333, *471*, *486*, *649*, *650*, *653*, 735, 830.
Fortpflanzung 100, 101, 270, 271, 424—426, 489, 491, 492, 656, 820.
Reize, Reizleitung, Nervenorgane, Sinnesorgane 47, 54, *162*, *163*, 261, 319, 366, 457, *463*, *482—485*, 573, 575, 578, *645—648*, 664, *842*, *1130*, 1174.
Physiologische Chemie *7—11*, *151—152*, *637—641*, *898—1002*, 1181.

Fortpflanzung: *18—24*, 25, 28, 29, 37, 42, 46, 50, 61—63, 68, 73, 80, 89, *94—101*, 102, 127, 141, 146, *164—168*, 178, 180—182, 188, 190, 200, 228, 234, 239—241, 242, 243, 254, 270, 271, 276, 277, 304, 305, 315, 327, 329, 331, 332, 357, 403, 404, 416, 417, 424, 425, *488—495*, 496, 521—523, 546, 547, 552—554, 556, 557, 561, 564, 566, 572, 574, 576, 617, *656—661*, 668, 672, 673, 675, 678, 679, 694, 695, 715, 736, 737, 749, 751, 758, *849*, 850, 853, 859, 876, 1004, 1054, 1057, 1067, 1080, 1094, 1135, 1163, 1185, *1186—1190*, 1195, 1196, 1198—1200, 1233, 1239.
Generationswechsel, ungeschlechtliche Fortpflanzung 37, 50, 188, 190, 552—554, 556, 557, 561, 564, 566, 672, 678, 679, 758, 854.
Geschlechtsbestimmung und -entstehung *96*, *97*, 737, 741, 749, 850.
Geschlechtsdimorphismus und -polymorphismus 228, 234, 404, 1080, *1190*, 1200.
Geschlechtsorgane 29, 141, 424, 425, 572, 617, 672, 673, 694, 695, 868, 1135.
Keimzellen und Keimzellenbildung, Befruchtung *18*, *22*, 25, 28, 46, 89, *94—95*, *98*, 127, 304, 305, 315, 329, *490*, 496, 555, 569, *659—661*, 675, 695, 715, *849*, 1094, 1185, *1187—1189*, 1198, 1199.
Copulation 242, 243, 254, 357, *489*.
Fruchtbarkeit 332, 521.
Hermaphroditismus 68, 327, *494*, 574, 1054. 1057.
Brutpflege 403, 404, 416, 417, 1233, 1239.
Kreuzung, Hybride, Pfropfbastarde, Xenien *19*, *99*, 178, 180—182, 331, 522, 523, *658*, 1067, 1163.

Entwicklung, Regeneration: 24, 25, 28, 46, 50, 64, 100—102, 127, 133—135, 155, 191—192, 220, 231, 234, 244, 264, 270, 271, 276, 277, 309, *311—316*, 317, 334, 337, 338, 341, 351, 368, 421, 423—426, 443, 445, 502, 578, 595, 603, 604, 607, 613, 615, 616, 618, 619, 623, 624, 626, *662—665*, 674, 675, 678, 679, 686, 688, *723—725*, 762, 774, 784, 794, 803, 809, 810, 812, 826, 849, 850, 853, 871, 875, 880, 882, 884—886, 892, 893, 1016, 1023, 1080, 1097, 1102, 1122, 1135, *1136*, *1137*, 1184, 1189, 1222—1226, 1253, 1255, 1257, 1260, 1262—1264, 1273, 1274.
Eiablage 220, 234, 244.
Placentation, Nidation, Corpus luteum 100, 101, 270, 271, 276, 277, 424—426, 618, 1122, 1135, 1273, 1274.
Furchung 46, *313*, 317, 675, 1263.
Äußere Entwicklungsfaktoren 443.
Entwicklungsanomalien 28, 102, 502, 1016, 1023.
Larvenstadien 774, 1097.
Wachstum 155, 826.
Organentwicklung 595.
Entwicklung der Haut und der Hautorgane 584, 686, 880, 1080, 1227.
Entwicklung der Stützorgane 421, 485, 604, 607, 623, 624, 626, *725*, 885, 1102, *1137*, 1226.
Entwicklung der Stoffwechselorgane 64, 133, 135, 603, 688, 794, 803, 886, 1223, 1224, 1253, 1264.
Entwicklung der Fortpflanzungsorgane 849.
Entwicklung des Nervensystems und der Sinnesorgane 134, 231, 264, 368, 423, 614—616.
Entwicklung des Menschen 809, 810, 892, 893, 1253, 1255—57, 1262—64, 1266.
Regeneration 191, 192, 309, *315*, *316*, 334, 337, 338, 351, 578, *664*, *665*, *724*, 762, 784.

Experimentelle Morphologie, Transplantation: 1, *25—31*, 80, 90, 102, 140, 155, 191, 192, 231, 256, 294, *317—326*, 334, 337, 338, 349, 355, 443, 489, 493, *496—500*, 512, 554, 569, 627, 666—668, 723, 725, *726—728*, 734—736, 878, 1030, 1135, 1142, 1221, 1222.
Castration *318*, 334, 489, 493, 723, 736, 1135.
Transplantation *30*, *31*, *323—326*, 512, *727*, *728*, 734.

Mißbildungen, Pathologie: 1, 8, 29, 68—72, *102—112*, 113, 126, 127, 137, 166, *169—177*, 184, 194, 198, 266, 271, 299, 317, 321—323, 337, 344, 351, 419, 426, 494, 495, 497—500, *501—520*, 521, 527, 543—545, 548—550, 559, 560, 567, 574, 596, 623, 687, 696, 701, 708, 710, 711, 715, *729—736*, 748, 764, 765, 770, 774, 814, 828, 891, *1016—22*, 1033, 1035, 1046,

1055, 1057, 1059, *1138—42*, 1180, 1190, 1206—10, 1261, 1269—72, 1275, 1276.
Pathologische Chemie 8.
Anomalien, Varietäten 69, 70, *102—104*, 166, 194, 198, 419, *502—504*, 687, 713, *729*, 1055, 1059.
Organmißbildungen und -erkrankungen: Haut 113, 337, *507*, 596, *1141*, 1206.
Stützorgane *105*, *169*, *170*, 323, 683, *733*, 774.
Verdauungsorgane *171*, *175*, 498, 499, 500, *506*, 544, 696, 748, 1277.
Atmungsorgane 137, 497,
Circulationsorgane *109*, *172*, 266, 322, *512*, 701, 708, 764, 765, 828, 1261.
Excretionsorgane 710, 711, *1138*.
Fortpflanzungsorgane 29, 68, *174*, 271, 351, 426, 494, 495, *505*, 574, 1057, *1142*, 1190.
Nervensystem *173*, 521, 545, *731*, 1180, 1276.

Vererbung, Variation, Mutation: 1, 19, 31, *32—35*, 60, 61, 99, 102, *113*, *114*, *178—185*, 194, 245, 255, 278, 294, 296, 299, 313, *327—335*, 349, 354, 357, 376, 406, 419, 504, *521—528*, 576, 582, 596, 599, 619, 634, 635, 656, 658, *669—670*, 675, 678, 687, 696, 708, 709, 713, 723, 725, *737—750*, *795*, *850*, *851*, 870, 894—897, *1023—28*, 1052, 1069, 1112, 1123, 1143, 1155, 1163, 1175, 1178, 1179, 1181—83, *1191—1215*, 1227, 1276.
Kreuzung, Mendelismus, Pfropfbastarde 19, 31, *34*, 99, *113*, *178—183*, *327*, *329*, *332*, *335*, 349, *521—524*, 656, 658, *737—744*, *747*, *850*, *851*, 1163, *1194*, *1196—1211*, 1181, *1182*.
Rasse und Rassebildung 35, 60, 61, 194, 245, 255, 299, 357, 619, 634, 635, 1052, 1069, 1112, 1178, 1179, 1183.
Variation, Variabilität *32*, 278, 296, *328*, 354, 376, 406, 419, *525*, 576, 582, 596, 599, 678, 687, 696, 704, 708, 713, *750*, 795, 870, *1023*, 1123, 1143, 1155, 1175, *1212*, *1215*, 1227.
Mutation *114*, *185*, *526—528*, 687, 723, *1027*, *1028*.
Vererbung erworbener Eigenschaften 294, *745*, *1191*, *1192*.

Psychologie: 1, 80, 83, *115—118*, 142, 148, *186*, 442, 457, 490, 680—683, 876, 884.

Oecologie: 1, 34, 48, 52, 59, 121, 194, 200, 202, 231, 260—263, 302, 342, 351, 353, 361—363, 378—380, 390, 403, 405, 407, 410, 525, 529, 537, 541, 544, 552, 599, 676, 680—683, 676, 751, 752, 872, 890, 891, 1012, *1029—30*, 1076, 1077, 1078, 1080, 1094, 1108, 1109, 1111, 1153—56, 1221, 1228, 1240, 1243, 1246, 1251.
Anpassung 194, 231, 353, *1029*, *1030*.
Symbiose 39, 302, 751, 752.

Geographische Verbreitung, Reisen: 1, 36, 40, 41, 59, 73, 124, 128, 129, 196, 197, 199, 203, 205, 227, 236, 250—253, 280, 307, 345, 346, 352, 353, 365, 376—387, 406, 407, 409, 410—413, 443, *529—533*, 537, 577, 579, 581, 588, 619—621, 767, 769, 771—773, 787—792, 796, 798, 801, 1032, 1050, 1070, 1087, 1096, 1112, 1113, 1116, 1119, 1152, 1230, 1249, 1251.

Fauna des Wassers: *36*, 39, 42, 56—59, 61, 62, 63, *119—121*, 124, 136, 163, 359, 365, 435, 443, 525, *534—542*, 573—577, 588, 628, 671—673, 676, 677, 753, 756, 767—769, 771—773, 780, 1087, 1088, 1143, 1189.
Fauna des Meeres 39, 42, 57—59, 61, 63, *119*, *120*, 124, 136, 365, 443, 525, *536*, *537*, 672, 753, 756.
Fauna des Süßwassers *36*, 56, 61, 62, 359, 435, *538*, *540*, *542*, 573—577, 588, 671, 673, 676, 677, 767—769, 771—773, 780, 1087, 1088, 1143, 1189.

Fauna des Landes: 49, 51, 529, 852, 853.

Parasiten, Medizinische Biologie: 37, 38, 71, 72, *122*, *123*, 127, 201, 204, 206, 208, 210, 212, 213, 215—217, 220, 222—225, 230, 342, 344, *543—550*, 556, 565, 567, 568, 570—572, 684, 751, 752, 754, 755, 757, 759, 761, 763—765, 770, 814, 815, 817, 855, 856, 860, 866, 891, 1045, 1047, 1048.
Bacteriologie *543*, *544*, 752.
Parasiten *123*, 127, 204, 206, 210, 220, 222, 223, *546—550*, 570—572, 754, 755, 763—770. 855, 856. 860, 866, 891.
Blutparasiten 37, 556, 565, 567, 568, 757, 759—761, 764, 765.
Zwischenwirte 38, *122*, 201, 208, 215—217, 224, 225, 230
Medizinische Biologie 814, 815, 817, 1045, 1047, 1848.

Landwirtschaftliche und forstliche Biologie: 34, 50, 80, 138, 139, 207, 259, 268, 269, 342, 344, 372, 377, 418, 619, 620, 640, 641, *852—853*, *1031—34*, 1043, 1045, 1051, 1056, 1060—62, 1072—74, 1079, 1081, 1084, 1151—60, 1162—65, 1168, 1171, 1235, 1240.
Haus- und Nutztiere, Nutzpflanzen, Züchtungskunde 34, 138, 268, 269, 418, 619, 620, 640, 641, 1163, 1240.
Forstbiologie 50, 149, 259, 344, *1032*, *1033*, 1043, 1051, 1056, 1060—62, 1072—74, 1079, 1081—84.
Jagdbiologie 372, 1045, 1160, 1168—71.
Vogelschutz 377, 1151.

Paläontologie: 1, 66, 88, 138, 367, 427—429, 431, 456, 594, 606, 607, 619—622, 716, 776—778, 806, 887, *1035—37*, 1098, 1099, 1101, 1117, 1118, 1172, 1220.
Mensch 427—428, 716.

Protista: *75*, *82*, *121*, 187—190, 201, 273, 532, 551—568, 719, 751—765, 854—867, *1184*, 1186.
Rhizopoda 551—555, 753—756, 854.
Sporozoa
Gregarinida *127*.
Coccidiaria *552*.
Haemosporidia 37, *552*, 556—559, 564, 565, 757.
Myxosporidia *552*.
Microsporidia 187, 188.
Sarcosporidia 856.
Mastigophora *1*.
Flagellata 38, 39, *121*, 187, 215, 551, *552*, 556, 560—66, 719, 754, 758—761, 857.
Dinoflagellata *540*.
Infusoria *82*.
Ciliata 189, 190, *293*, 719, 754, 762, 854, 858.
Suctoria 859.
Schizomycetes 273, 526—528, 719, 751, 752, 854, 865.
Spirochaetaceae 567, 568, 764, 765, 860—864.

Spongiae: *121*.

Coelenterata: *311*.
Hydrozoa *121*, 671, 672.
Acalepha *537*.
Anthozoa 162, *293*, 367, 525.
Ctenophora 672.

Vermes: *311*.
Plathelminthes 191, 192, 673—674.
Turbellaria 94, 191, 192, *672*, 673.
Trematodes 89, 95, 674.
Rotatoria *82*, *121*, *538*, *540*, 569.
Gastrotricha *1*.
Nematodes 28, 91, *127*, 175, *176*, *218*, 313, *327*, *540*, 570—572, 675, 868.
Annelides 336—340, 676—677.
Chaetopoda *54*, 89, *121*, 124, *312*, 336—338, 676, 677.
Hirudinea *121*, *293*, 340.
Gephyrea 339.
Prosopygia 678.
Bryozoa *121*, 678.
Brachiopoda 525.
Chaetognatha 125.
Enteropneusta *1*.

Arthropoda:
Crustacea 573—578, 766—775, 1029, 1143—44.
Phyllopoda *87*, *121*, *540*, 573—576, 1143, 1144.
Ostracoda 46, 577, 767. 768.
Copepoda 36, 40—44, *120*, *121*, 577, 768, 769, 770, 772, *1191*.
Cirripedia *46*.
Amphipoda *121*, 771.
Isopoda 45.
Decapoda 537, 578, 766, 773—775, *1008*.
Protracheata 869.
Arachnoidea 870—872.
Scorpionoidea 870.
Araneinae *293*, 871.
Acarina *37*, *122*, 195, *556*, 872, 1041.
Pantopoda *41*, 341.
Insecta *80*, *121*, 126—132, 193—263, 296, 297, 342—364, 488, 529, 679—684, 720, 721, 853, 873—877, 1031, 1032, 1038—1084, *1212*.
Apterygota 196, 345, 873.
Orthoptera *87*, *127*, 193, 346—349, 529, 530, 660, 721, *751*, 853, 873, *1008*, *1030*, *1188*.
Thysanoptera 126, 345.
Corrodentia 195, 201, 202, 204, 873.
Pseudoneuroptera 197—200, 350, 351, 628.
Strepsiptera 875.
Neuroptera 203, 1041.
Heteroptera *54*, 195, 205, 206, 352, 530, 1042.
Homoptera 352, *751*.
Phytophthires 15, *80*, 207, 297, *751*, 1032, 1043.
Aptera *127*, 874.
Diptera *80*, *120*, *121*, 127—132, 162, 180, 181, 208—229, 332, *488*, 544, 628, 679, *763*, *855*, 1032, 1041, 1044—1047.
Aphaniptera 122, 230, *556*, 759, 760, 1048.
Lepidoptera *13*, 47—49, *80*, 194, 231—248, *286*, *287*, *293*, 294, 353—355, *488*, 489, 529, 680, 744, 852, 853, 876, 1027, *1029*, 1032, 1049—1069, *1191*, 1200.
Coleoptera 50, *75*, *121*, *127*, 193, 195, 249—256, *263*, 356—359, *488*, 529, 721, *751*, *1008*, 1017, 1032, 1070—1075.
Hymenoptera 51—53, 96—98, 118, *121*, *122*, *127*, *187*, 193, 257—263, 360—364, *488*, 529, 681—684, *751*, 877, 1032, 1076—1084.

Mollusca: *121*, *529*, 579—582, 878—883.
Gastropoda 99, *293*, 529, 579—582, *752*, *1008*, 1188.
Cephalopoda *80*, 628, 883, 1130.
Lamellibranchia *80*, *293*, *537*, 878—882.

Echinoderma: 365—367, 776—779.
Crinoidea 365, 776, 777, 1035.
Asteroidea 366.
Echinoidea *90*, *293*, *443*, 778, 779, 1198, 1199.
Holothurioidea *54*, 367, 490, *537*.

Tunicata: 57—59, *90*, *370*, *537*.

Vertebrata: *1*, *80*, 111, 133, 134, 160, 161, 264—267, *279*, 368—370, 457, 717, 884—887, 1145—48, 1184, 1216—18.
Leptocardia *370*, *537*, 1216, 1217.
Cyclostomi 135, 368, 585, 586, *639*, 1085, 1086.

Pisces *1*, 60, *80*, *87*, 266, 369, *537*, 539, 541, 587—592, 628, 639, 685—686, 780—784, 884—886, 888—891, 1003, 1029, 1087—1095, 1217.
Chondropterygia 265, 368, *639*, 685, *717*, 1035, 1127, 1146, *1218*.
Ganoidei 368, *589*, 685, 886.
Teleostei 61—63, *121*, 136, 162, 280, 368, 496, *537*, 539, 541, 587—588, 590—592, *639*, 661, 685, 686, *770*, *772*, 782—784, 886, 888—891, 1029, 1087—95, 1146, 1185, 1217, 1218.
Dipnoi 589, 685, 781.
Amphibia *111*, *121*, 266, *453*, 593—597, 662, 717, 785, 787, 788, 791, 793, 794, 849, 885, *886*, 887, 1096—99, 1126, 1137, 1218, 1219—23.
Urodela 30, *80*, *95*, 155, 593, 595, 665, *761*, 1030, 1097, 1146, *1184*, 1218, 1219—22.
Gymnophiona 793.
Anura *80*, 308, 309, 315, 317, 583, 596. 597, *648*, *722*, 724, 791, 794, *830*, *845*, *846*, *848*, *854*, 1146, *1184*, *1191*, 1218, 1223.
Reptilia *64*, *81*, 266, 368, 369, 584, 594, 598—603, 606, *639*, 785, 787—792, 795—801, 885, 887, 1035, 1096, 1100, 1101, *1102*, 1218, 1224, 1225—27.
Chelonia 264, *558*, 601, *606*, 792, 797, 798, 1218, 1224, 1225.
Crocodilina 598, 628, 786, 792, 796.
Sauria *37*, *64*, 309, *312*, 449, 594, 599, 600, 786, 787, 789—792, 795, *1102*, 1218, 1224—1226.
Rhynchocephalia 584, *884*, *1102*, 1218.
Ophidia *80*, *312*, 584, 602, 603, *757*, 786, —789, 792, 799—801, 1100, 1218, 1227.
Aves *73*, *80*, *111*, 233, 284, 371—420, 529, *565*, 584, 619, 628, *639*, 687—692, 884, 885, 1005, *1042*, 1064, 1102—14, 1137, 1147, 1149—56, *1212*, 1228—52.
Impennes 387, 1102.
Longipennes 387, 403, 416, 1102, 1107, 1150, 1243.
Steganopodes 372, 387, 1154.
Lamellirostres 34, 372, 383, *545*, 619, 653, 689, 690, 691, 1102, 1105, 1137, 1152.
Ciconiae 372, 378, 379, 1113, 1153, 1240, 1251.
Grallae 372, 383, 387, 404, 408, 410, 1102, 1113, 1114, 1155, 1156, 1251.
Gallinacea *80*, *111*, 182, *308*, 322, 334, 372, 383, 400, 410, 418—420, *567*, 619, 687, 688, *764*, 851, 1102, 1112, 1137, 1201, 1240.
Columbinae 334, 387, *557*, 619, *1042*, 1102, *1191*, 1233, 1251.
Raptatores *210*, 372, 376—378, 383, 384, 405, 411, *565*, 692, 1112, 1229, 1231, 1239, 1249.
Passeres *22*, 264, 372, 374, 377, 378, 381—383, 385, 391, 393, 397, 398, 402, 407, 409, 411, 413, 529, *1042*, 1102, 1108—1110, 1112, 1151, *1191*, 1229, 1232, 1236—38, 1240, 1242, 1244, 1245, 1247—1251.
Cypselomorphae 383, 1112.
Pici *210*, 417, 1112.
Coccygomorphae 383, 410, 1112, 1245.
Psittaci 373, 406, 1252.
Mammalia *80*, *81*, *111*, 115, 137—138, 158, 159, *220*, 265, 266, 268—274, 369, 421—423, 431—433, 494, 543, 604—622, 628, 636, 693—695, 722, 725, 745—747, 802—806, 884—886, 1012, 1030, 1115—20, 1126, 1137, 1147, 1157—73, 1175, *1191*, 1218, 1253, 1264.
Monotrema *421*, *885*, 1147.
Marsupialia 65, 195, 605, *885*, 1162.
Edentata 272, 273, 280, 1147.
Cetacea 421, *885*, 1119.
Perissodactylia *80*, 115, 138, 335, 431, 608, 610, 619, 622, 803, 1163, 1172, *1191*, 1203, 1204.
Artiodactylia non ruminantia 138, 222, 223, 431, 494, 524, 607, 610, 613, 619, *754*, 1253, 1264.
Artiodactylia ruminantia *38*, 66, 138, *212*, *213*, 222, 223, 268, 333, 335, 431, 432, *559*, 607, 614, 616, 619, 620, 628, 640, 641, 643, 644, 732, 747, 803, 1018, 1033, *1045*, 1158, 1160—61, 1168—71, 1173.
Proboscidea 621.
Rodentia *29*, *81*, *87*, *122*, 156, 157, 175—177, 183, *212*, *213*, 268, 270, *309*, *316*, 369, 422, 423, *448*, *497*, 543, *556*, *583*, 611, 612, 614, 615, 619, 633, *668*, 693, 725, 726, 734, 736, 745, *760*, *847*, *865*, *1030*, 1034, 1115, 1116, 1147, 1159, 1164, 1165, 1167, 1175, *1191*, 1192, 1202.
Insectivora 613, 614, 617, *664*, *759*, 1147, 1157, *1253*.
Carnivora *115*, 212, 213, 268, *316*, 318, *324*, 369, *497*, *570*, *583*, 609, 610, 619, 628, *674*, 694, 802, 803, 1030, 1115, 1120, 1147, 1218.
Pinnipedia 1166.
Chiroptera 67, 274, 543, 614, 628, *1042*, 1147.
Primates 64, *80*, 137, 150, *323*, *423*, 604, 618, 628, 695, *755*, 804, 805, 894, 1035, 1147.
Homo *1*, *21*, *35*, 63—70, 139—141, 150, *212*, *213*, 275—278, *293*, *295*, *323*, *325*, 424—434, 494, 495, 498—500, 521, *560*, *610*, *614*, *615*, 623—628, 636, 642, 670, 696—716, 727—731, 733, *754*, *755*, 807—811, 841, 842, *860—864*, 892—897, 1016, 1019—22, 1121—23, 1138—42, 1174—80, 1190, 1205—10, 1253—78.

Kleine Mitteilungen.

Versammlungen und Gesellschaften.

	Seite
American Breeders Association	400
Deutsche Gesellschaft für angewandte Entomologie	32
National Academy of Science	240

Wissenschaftliche Anstalten.

	Seite
Eugenics Record Office	480
Kgl. Preuß. Landesanstalt für Wasserhygiene	239
Reservation in Tunis	112

Personalien.

	Seite		Seite		Seite
Bartels	480	Hirschler	320	Ramon y Cajal	240
Bateson	32	Le Double	480	Schaffer	320
Brauer	480	Ludwig	240	v. Schumacher	320
Dampf	240	Mac Bride	112	Stellwag	400
Dohrn	32	Merton	240	Tornquist	112
Frič	320	v. Nathusius	32	v. Voß	240
Gates	400	Nüßlin	240	Wallace	240
Herbst	240	Plehn	320	Weismann	480
Hescheler	480	Rabl	320		

Berichtigungen.

Seite	227	Zeile	17	von	oben	lies:	*Vipera*,	statt: *Vispera.*
„	236	„	15	„	unten	„ :	*Elephas*,	„ : *Eliphas.*
„	269	„	7	„	oben	„ :	phylogénétiques,	„ : philogénétiques.
„	336	„	14	„	unten	„ :	**Levaditi,**	„ : **Levatidi.**
„	391	„	24	„	unten	„ :	**Studnička, F. K.,**	„ : **Studnička, F. R.**

BAND 4 **ZENTRALBLATT FÜR ZOOLOGIE** HEFT 1
ALLGEMEINE UND EXPERIMENTELLE BIOLOGIE

Lehr- und Handbücher, Sammelwerke, Vermischtes.

1) Handwörterbuch der Naturwissenschaften. Herausgegeben von E. Korschelt (Zoologie), G. Linck (Mineralogie und Geologie), F. Oltmanns (Botanik), K. Schaum (Chemie), H. Th. Simon (Physik), M. Verworn (Physiologie), E. Teichmann (Hauptredaktion). Jena (G. Fischer) 1913. Lex.-Form. Bd. III. „Ei und Eibildung — Fluoreszenz". Mit 921 Abbild. VI u. 1236 S. — Bd. IV. „Fluorgruppe — Gewebe". Mit 924 Abbild. VII u. 1284 S. In Halbfranz geb. pro Bd. ℳ 23,—, br. ℳ 20,—.

Die beiden neuen, vollständig vorliegenden Bände des bedeutsamen Werkes bestätigen den Eindruck, den die früher besprochenen Bände (s. Zentr.-Bl. Bd. 2, Nr. 1249) erweckt haben.

Der dritte Band beginnt mit einem aus berufenster Feder stammenden Aufsatz über Ei und Eibildung (Korschelt). An ihn reihen sich aus dem Gebiete der Zoologie und Allgemeinen Biologie folgende weiteren Artikel: Eiweißkörper (Cohnheim); Elektrizitätsproduktion (Fröhlich); Energetik der Organismen (Pütter); Enteropneusta (Spengel); Entwicklungsmechanik oder Entwicklungsphysiologie der Tiere und der Pflanzen (Herbst und Winkler); Enzyme der Pflanzen (Czapek); Epiphyten (Karsten); Excretionsorgane (Meisenheimer); Explantation (Oppel); Farne im weitesten Sinne, Pteridophyta (Bower); Faserpflanzen (Voigt); Fische (Rauther); Fische, Paläontologie (Pompeckj); Flagellata (Hartmann); Fortpflanzung der Gewächse (Oltmanns, Fischer, Bower, Tischler, Arber, Ernst, Fitting, Winkler, Klebs); Fortpflanzung der Tiere (Korschelt); Fossile Hominiden (Fischer); Fossil, Fossilien, Follisisationsprozesse (Brandes); Frucht und Same (Beck v. Mannagetta); Funktionelle Anpassung (Levy); Funktionswechsel der Tiere (Blunck); Gärung (Behrens, Kroemer, Omeliansky, Koch, Pringsheim); Gastropoda (Simroth); Gastropoda, Paläontologie (Brandes); Gastrotricha (Lauterborn); Gedächtnis (Offner); Gefühl (Külpe); Gehirn, anthropologisch (Fischer); Gehirnnerven (Finkelnburg); Gehirn-Zentralnervensystem, Funktionen (Edinger); Gehörsinn (Trendelenburg); Geographie der Pflanzen (Rikli, Rübel, Schröter); Geruch (Zwaardemaker); Geschlechtsverteilung und Geschlechtsbestimmung bei Pflanzen (Correns); Geschlechtsbestimmung bei Tieren (Meisenheimer); Geschlechtsorgane der Tiere (Gerhardt); Geschmack (Zwaardemaker); Gesichtssinn (Hess); Gewebe (Maurer); Gewebe der Pflanzen (Rothert).

Es dürfte wenige, von zahlreichen Autoren bearbeitete Sammelwerke geben, bei denen so viele Abschnitte fast durchweg von hervorragendsten Kennern der betreffenden Gebiete verfaßt sind, wie es in diesem Werke mindestens hinsichtlich der hier allein näher zu berücksichtigenden biologischen Abschnitte der Fall ist. Schuberg (Berlin).

Hierzu: Nr. 59.

Morphologie der Zellen, Gewebe und Organe.

2) Litardière, R. de, Sur les phénomènes de la métaphase, de l'anaphase et de la télophase dans la cinèse somatique du *Hyacinthus orientalis* L. In: Bull. Soc. Bot. de France, Bd. 60, Heft 4, S. 216—219, 1913.

Contrairement à l'opinion émise par Granier et Boule, l'auteur a constaté que le *Hyacinthus orientalis* se comporte tout à fait suivant le mode classique, en ce qui concerne les phénomènes métaphasiques et anaphasiques de la cinèse somatique; on n'y observe point de réelle division longitudinale des chromosomes durant ces stades, et ce n'est que vers la fin de la télophase, un peu plus tard que chez certaines Monocotylédones, que se produit l'alvéolisation effective des cordons chromosomiques. C. L. Gatin (Paris).

3) Moreau, Mme Fernand (Paris, Laboratoire de Botanique Faculté des Sciences, P. C. N.), Les phénomènes de la karyokinèse chez les Urédinées. In: Bull. Soc. Bot. de France, Bd. 60, Heft 1—3, S. 138—141, 1913.

La division karyokinétique dans les jeunes écidies du *Phragmidium subcorticium*, est caractérisée par la présence d'un fuseau, de deux centrosomes, de deux chromosomes et par l'absence de membrane nucléaire. On retrouve ces caractères dans les cellules mycéliennes allongées sous-épidermiques de la feuille de rosier, les mêmes qui après duplication de leur noyau, donneront naissance aux cellules-mères des écidiospores.

Les noyaux des cellules mycéliennes qui deviendront les cellules basales de l'écidie sont plus petits que les noyaux de l'écidie, ils sont également elliptiques. Le nucléole est excentrique et placé le plus souvent contre la face interne de la membrane nucléaire toujours très nette, le nucléoplasme est granuleux, le centrosome presque toujours visible. C. L. Gatin (Paris).

4) Moreau, Mme Fernand (Paris, Laboratoire de Botanique Faculté des Sciences, P. C. N.), Les corpuscules métachromatiques chez les Algues. In: Bull. Soc. Bot. de France, Bd. 60, Heft 2/3, S. 123—126, 1913.

L'auteur admet que l'existence des corpuscules métachromatiques est, chez les Algues, d'une grande généralité. Il y a une relation certaine chez ces êtres entre les corpuscules métachromatiques et les organes qui président à l'élaboration des substances de réserve. C. L. Gatin (Paris).

5) Guilliermond, Q., Sur la formation d'anthocyane au sein des mitochondries. In: C. R. Acad. Sc. Paris, Bd. 156, Heft 25, S. 1924—1926, 1913.

L'auteur a observé, dans l'eau, la formation de l'anthocyane des feuilles de Noyer et de Rosier.

On aperçoit successivement des chondriomes peu visibles, puis des chondriocontes colorés en rouge par l'anthocyane. Ces chondriocontes prennent plus tard la forme d'une haltère, dont les deux extrémités se séparent bientôt l'une de l'autre; la couleur du pigment s'y accentuante. Ces sphérules, imprègnées d'anthocyane, correspondent aux cyanoplastes de Politis. Ils s'approchent bientôt des vacuoles et finissent par s'y dissoudre.

L'auteur indique également les procédés de coloration qui permettent de suivre ces différentes phases. Il conclut que l'anthocyane, comme les autres pigments végétaux: chlorophylle etc., a une origine mitochondriale.

C. L. Gatin (Paris).

6) Guilliermond, Q., Sur le rôle du chondriome dans l'élaboration des produits de réserve des Champignons. In: C. R. Acad. Sc. Paris, Bd. 157, Heft 1, S. 63—65, 1913.

L'auteur, dans le but de se rendre compte du rôle que joue le chondriome dans l'élaboration des produits de réserve des champignons, a examiné l'évolution du chondriome dans l'asque du *Pustularia vesiculosa*.

Son attention a surtout été appelée sur les relations de position qui existent entre les chondriocontes et les corpuscules métachromatiques. Ces derniers semblent être élaborés au sein des chondriocontes. La plus grande partie de leur accroissement s'effectue dans les vacuoles, au moyen de l'écorce mitochondriale qui les entoure jusqu'au terme de leur croissance.

De plus, chez le *Peziza leucomelas*, on observe la transformation d'une partie des chondriocontes en grains assez gros, de forme ronde, situés autour du noyau. Ces grains correspondent aux grains basophiles signalés par Maire chez les Basidiomycètes et dans l'asque de *Galactinia succosa* et aux cœnosphères de Dangeard. C. L. Gatin (Paris).

Hierzu: Nr. 1, 20, 22, 24, 27, 28, 46, 65, 73, 76, 77.

Physiologie der Zellen, Gewebe und Organe.

7) Oppenheimer, Carl, Die Fermente und ihre Wirkungen. Leipzig (F. C. W. Vogel) 1913. 4., völlig umgearb. Aufl. Bd. I. 485 S. *M* 21,50.

Das Oppenheimersche Werk ist für jeden physiologischen Chemiker seit der 1. Auflage im Jahre 1900 ein unentbehrliches Handbuch geworden. Es liegt nunmehr der I. Band der 4. Auflage vor. Ganz außerordentlich anzuerkennen ist, daß der Verf. in so häufigen Neuauflagen uns die Fülle von neuem Material und neuen Anschauungen auf dem Fermentgebiet zugänglich macht. Die 4. Auflage hat eine fast völlige Neubearbeitung mancher Kapitel erfahren. Die Einteilung des Werkes ist die bewährte der ersten Auflagen; den noch nicht erschienenen III. Hauptteil, den physikalisch-chemischen Teil wird wiederum R. O. Herzog bearbeiten. Dohrn (Berlin).

8) Fürth, Otto v., Probleme der physiologischen und pathologischen Chemie. Fünfzig Vorlesungen über neuere Ergebnisse und Richtungslinien der Forschung. Leipzig (F. C. W. Vogel) 1913. 717 S. *M* 22,—.

Der zweite Band dieses vortrefflichen Werkes, enthaltend Stoffwechsellehre, ist erschienen. Er kann ebenso dringend zum Studium empfohlen werden wie der erste Band. Die Kapitel über Diabetes und die Beziehungen der Drüsen mit innerer Secretion zum Kohlehydratstoffwechsel, wie überhaupt diejenigen Kapitel, deren Gebiete Fürth experimentell mitbearbeitet hat, sind besonders gut abgefaßt. In den Abschnitten über Purinstoffwechsel sind manche Tatsachen aufgeführt, die zum Teil bereits widerlegt sind. Im ganzen bewährt sich auch in diesem Band die Abfassung in Vorlesungen vortrefflich. Dohrn (Berlin).

9) Pauli, Wo., Kolloidchemie der Muskelkontraktion. Über den Zusammenhang von elektrischen, mechanischen und chemischen Vorgängen im Muskel. Dresden und Leipzig (Theod. Steinkopf) 1912. 24 S. *M* 1,—.

Verf. führt aus, wie die Verwendung der Kolloidchemie der Eiweißkörper zu einer einheitlichen Auffassung der Vorgänge im Muskel leiten muß. Es wer-

den die in Gemeinschaft mit Schorr, Handowsky, Chiari u. a. ausgeführten systematischen Untersuchungen über die elektrischen Vorgänge im Muskel besprochen. Verworfen wird die Theorie des Muskelstromes von Haber und Klemensiewicz, welche ohne Berücksichtigung der Rolle der Eiweißkörper die Kohlensäure, die an der Grenze zwischen Fibrillen- und Sarcoplasma entsteht, als Ursache der elektromorischen Kraft ansieht. Bei Erklärung der Muskelkontraktion steht Verf. auf dem Boden einer chemodynamischen Theorie, welche die bei der Kontraktion geleistete mechanische Energie nicht erst auf dem Umwege über die Wärme entstehen läßt. Die Kontraktion kommt durch die bei Spaltungsprozessen gebildete Milchsäure (entstanden aus Glycogen, aus Fett oder gewissen Spaltprodukten des Eiweißes durch Oxydation und Desamidierung) zustande. Die Verbrennung dieser Milchsäure ist Veranlassung der Erschlaffung und Restitution des Muskels. Die Lektüre des Vortrags kann empfohlen werden.

Dohrn (Berlin).

10) Hökendorf, P., Der Kohlehydratwechsel und die innere Secretion. Darlegung ihrer beiderseitigen Beziehungen und neue Erklärungen des Wesens hiermit zusammenhängender Stoffwechselerkrankungen. Berlin (Aug. Hirschwald) 1912. 126 S.

Eyperimentelle Erfahrungen über die Wirkungsweisen der Drüsen mit innerer Secretion geben dem Verf. seine Auffassung vom Kohlehydratstoffwechsel. Er entwickelt daher manche neue Fragestellungen, die zu Forschungen Anlaß geben werden. Seine Theorie vom Diabetes mellitus basiert auf der Naunynschen Lehre der Dyszoamylie.

Dohrn (Berlin).

11) Ostwald, Wo., Die neuere Entwicklung der Kolloidchemie. Vortrag, gehalten auf der 84. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte zu Münster 1912. Dresden und Leipzig (Theod. Steinkopf) 1912. 23 S. *M* 1,—.

Von Th. Graham an wird die Entwicklung der Kolloidchemie kurz und klar geschildert. Es werden Definitionen gegeben und es wird versucht darzulegen, daß prinzipiell jeder beliebige Stoff in kolloidalem Zustand auftreten können muß. Die Kolloidchemie wird nicht nur in allen Zweigen der wissenschaftlichen Chemie und Medizin angewendet, sondern auch in der Technik und Industrie vieler Gebiete, wie Agrikulturchemie, Metallurgie, Photochemie, Glühlampenfabrikation; in der Herstellung von Ton, Zement, Glas, Leim, Stärke, Kautschuk, Kunstseide, Zelluloid, Seifen usw. Der Vortrag ist außerordentlich lesenswert.

Dohrn (Berlin).

12) Gerber, C., Le latex de *Ficus coronata*, suc pancréatique végétal incomplet, sans amylase et à diastase protéolytique prédominante. Comparaison avec celui du *Ficus carica*. In: C. R. Acad. Sc. Paris, Bd. 156, Heft 25, S. 1917—1919, 1913.

Le latex du *Ficus coronata* contient une lipase moyennement active, une diastase protéolytique extrêmement forte, et pas d'amylase. C'est d'après l'auteur, un suc pancréatique végétal incomplet, à rapprocher de celui du *Morus nigra* mais constituant un type à ferment protéolytique du lait bouilli, sensible aux sels argent, de cuivre, de mercure, d'or, de platine, aux halogènes et à l'eau oxygénée, qui exercent sur ces actions diastasiques une action nettement défavorable.

Le latex du *Morus nigra* constitue, au contraire un type à ferment protéolytique du lait cru, sur les actions diastasiques duquel ces électrolytes agissent d'une façon favorable, quelquefois indifférente, rarement faiblement défavorable.

C. L. Gatin (Paris).

13) Hochreutiner, B. P. G. (Genève, Conservatoire et Jardin Botanique de la Ville), Notes sur la biologie des Malvacées. I. Biologie florale de l'*Hibiscus longisepalus* Hochreutiner. In: Revue gén. de Bot., Bd. 25, Heft 296, S. 371—376, 1913.

En étudiant cette plante en herbier, l'auteur s'est aperçu que les pédoncules floraux sont recourbés, de sorte que chaque fleur se trouve placée au dessous d'une feuille qui paraît la protéger, comme un toit, contre la pluie et les ardeurs du soleil. Cette plante présente encore, outre des fleurs normales qui ne paraissent pouvoir être fécondées que par un papillon, des fleurs cléistogames qui, dans l'esprit de l'auteur assureraient la reproduction de l'espèce en dehors du temps très court pendant lequel le papillon fécondateur fait probablement son apparition. C. L. Gatin (Paris).

14) Moreau, Fernand (Paris, Laboratoire de Botanique Faculté des Sciences, P. C. N.), Sur l'action des différentes radiations lumineuses sur la formation des conidies du *Botrytis cinerea* Pors. In: Bull. Soc. Bot. de France, Bd. 60, Heft 2/3, S. 80—83, 1913.

Les conidies se forment dans les rayons bleus et violets. Sous les radiations vertes, jaunes, orangées, rouges, le champignon n'a pas fructifié. C. L. Gatin (Paris).

15) Molliard, M., Recherches physiologiques sur les galles. In: Revue gén. de Bot., Bd. 25, Heft 294—296, S. 225—253, 285—308, 341—371, 1913.

Ce travail comporte cinq divisions principales que nous résumerons successivement.

I. Morphologie des hémiptérocécidies de l'Orme, dues à *Tetraneura ulmi* et à *Schizoneura lanuginosa*. Ces deux galles, au point de vue morphologique, sont très voisines l'une de l'autre et l'auteur les caractérise par une abondante prolifération cellulaire accompagnée d'une absence de différenciation du parenchyme.

II. Caractères chimiques des galles. L'auteur a surtout comparé des galles de *Schizoneura lanuginosa* débarrassées des parasites à des feuilles normales d'orme. Çà et là, il a pu effectuer des comparaisous avec d'autres galles, ou d'autres espèces d'orme. Il a déterminé la teneur en eau, par dessiccation progressive jusqu'à 105^0, et s'est rendu compte que les galles contiennent une plus grande quantité d'eau que les feuilles normales. En ce qui concerne les cendres, les galles présentent une teneur moindre en cendres, et celles ci contiennent moins de Silicium, de Calcium, de fer et de Manganèse, et par contre une augmentation du soufre, du phosphore et du potassium. Au point de vue de leur composition élémentaire, les galles contiennent un peu plus de carbone et d'oxygène, mais moins d'hydrogène. En ce qui concerne les matières hydrocarbonées, les galles de *Schizoneura* se distinguent des feuilles saines de l'orme par une quantité totale plus petite, si on la rapporte au poids frais, mais égale, si on la rapporte au poids sec. D'autre part, la quantité des matières hydrocarbonées réductrices est beaucoup plus considérable dans le cas des galles.

Les acides libres existent en plus grande quantité dans les galles que dans les feuilles normales, de même que les tannins, ceux ci étant surtout localisés dans les cellules épidermiques.

En ce qui concerne l'azote, qui a été dosé par la méthode de Kjeldahl; voici à quelles conclusions est arrivé l'auteur:

1^0 L'azote protéique est en quantité beaucoup plus faible dans les galles.

2^0 L'azote digestible diminue beaucoup lorsqu'on passe des feuilles aux galles.

3^0 Les galles contiennent plus d'azote nitrique et ammoniacal, ce qui correspond à ceci que les substances amenées par la sève brute sont moins abondamment utilisées à la formation des substances protéiques.

4^0 L'asparagine est quatre fois plus abondante dans les galles que dans les feuilles.

5^0 Les substances azotées solubles représentant des formes plus complexes que les acides amidés et se rapprochant vraisemblablement des substances protéiques digestibles sont à peu près aussi abondantes dans les deux cas.

En ce qui concerne les échanges gazeux, étudiés comparativement par la méthode des atmosphères confinées, leur bilan se traduit généralement, pour les galles, par une fixation d'oxygène, celles ci sont d'ailleurs plus riches en diastases oxydantes.

III. Comparaison physiologique des galles et des fruits. Par des considérations d'ordres divers, l'auteur est amené à considérer les parasites cécidogènes comme ayant, vis-à-vis d'une plante, une action comparable à celle des organes reproducteurs et des embryons de la plante même, action se traduisant par un chimisme analogue et aboutissant, par suite, à une convergence frappante de caractères morphologiques.

IV. Comparaison des galles avec les organes où la chorophylle est atténuée ou fait défaut. Chez les feuilles panachées, il y a augmentation de l'azote total par rapport aux feuilles vertes et surtout, une augmentation des matières azotées solubles, il en est de même dans les organes normalement incolores, les feuilles automnales et les plantes parasites offrent également des caractères semblables: teneur élevée en eau et en azote soluble. Ces caractères chimiques sont corrélatifs d'une simplification de la structure mais dans le cas des galles et des fruits, ils sont accompagnés, en outre, de phénomènes d'hypertrophie et d'hyperplasie.

V. Essai de production expérimentale des galles. L'auteur a obtenu en culture pure, sur du bouillon de culture de *Rhizobium* une modification des racines du pois accompagnée de phénomènes d'hyperplasie et d'hypertrophie.

C. L. Gatin (Paris).

16) Pinoy, E. (Paris, Institut Pasteur), Sur la nécessité d'une association bactérienne pour le développement d'une Myxobactérie: *Chondromyces crocatus*. In: C. R. Acad. Sc. Paris, Bd. 157, Heft 1, S. 77—78, 1913.

Le *Chondromyces crocatus* ne peut se cultiver en culture pure. L'auteur a reconnu que la culture en devient possible en présence d'une bactérie, un *Micrococcus* voisin du *Micrococcus latens*.

On peut encore obtenir une culture pure avec fructifications normales, mais peu nombreuses, en ensemençant les kystes sur des cultures de *Micrococcus* développées sur graine de lin, et tuées par le chloroforme. Ce procédé a permis à l'auteur d'étudier isolément la Myxobactérie, qui présente des formes en tous points semblables à celles du bactéroïde des nodosités des légumineuses ce qui le conduit a ranger ces derniers dans le groupe des Myxobactéries.

L'auteur fait remarquer encore que les Myxobactéries n'ont aucune parenté avec les Myxomycètes, et qu'il conviendrait de les désigner sous le nom de Synbactéries. C. L. Gatin (Paris).

17) Devaux, H., La pression de l'air dans les lacunes des plantes aquatiques. In: C. R. Acad. Sc. Paris, Bd. 156, Heft 26, S. 2004—2006, 1913.

Si une plante aquatique est plongée dans l'air libre, la pression de son atmosphère interne tendra à être égale à la pression atmosphérique. Dans de l'eau aérée, cette même atmosphère présentera une pression qui tendra à être celle de la dissolution de l'air, et non la pression barométrique existant dans le liquide. L'auteur démontre sa manière de voir en appliquant un manomètre très fin à une plante aquatique plongée dans une eau sursaturée d'air. C. L. Gatin (Paris).

Hierzu: Nr. 1, 4—6, 26, 27, 47, 54, 55.

Fortpflanzung.

18) Gagnepain, F., Le pollen des plantes cultivées. In: Bull. Soc. Bot. de France, Bd. 60, Heft 4, S. 224—231, 1913.

De longues observations et réflexions amènent l'auteur à se demander si les plantes cultivées ne s'affaiblissent pas en raison de leur reproduction agame et si la reproduction sexuée n'est pas nécessaire pour redonner aux plantes la vigueur nécessaire pour résister aux maladies. Ceci l'amène à penser que, dans l'agriculture de l'avenir, à côté des individus bien fumés, bien nourris, destinés au rôle de femelle, il conviendrait peut-être qu'il se trouve dans la même planche ou dans une planche voisine, sur un sol cultivé mais peu fertile, ceux auxquels serait réservé le rôle pollinisateur. C. L. Gatin (Paris).

19) Gard, M., Les éléments sexuels des hybrides de vigne. In: C. R. Acad. Sc. Paris, Bd. 157, Heft 3, S. 226—229, 1913.

L'auteur a fait, chez un certain nombre d'hybrides de vigne, l'étude des éléments sexuels: L'élément mâle est altéré en proportion plus ou moins considérable, tandis que l'élément femelle reste intact, conformément à la règle de Guignard, d'après laquelle les ovules ne subissent aucune dégradation lorsqu'ils sont en petit nombre. C. L. Gatin (Paris).

20) Dop, Paul, Sur la cytologie des suçoirs micropylaires de l'albumen de *Veronica persica*. In: C. R. Acad. Sc. Paris, Bd. 156, Heft 25, S. 1922—1924, 1913.

L'auteur divise en deux périodes l'involution du suçoir micropylaire de *Veronica persica*.

1^0 Une période d'activité zymogène, où seule la chromatine semble jouer un rôle actif. 2^0 Une période de sénilité, caractérisée par la dégénerescence de la chromatine et le maximum d'activité du nucléole, dont la substance servirait à l'élaboration des granulations cellulosiques. — Dans ces deux périodes, l'élaboration des produits sécrétés, diastases et cellulose, se ferait par l'intermédiaire des grains de sécrétions dérivés du chondriome. C. L. Gatin (Paris).

21) Postlethwaite, J. M. (Whalley), Langer Zwischenraum zwischen den Geburten zweier Zwillinge. In: Brit. med. journ., S. 880, 26. April 1913.

Am 24. Februar Geburt eines normalen männlichen Kindes. Die Mutter hatte starke Nachwehen in halbstündigen Pausen, die aber 24 Stunden nach der Geburt sistieren. Nach 14 Tagen konnte die Frau ihren Haushalt besorgen, am 4. April, 39 Tage nach dem ersten Kinde, gebar sie ein normales, lebendes Mädchen. Weishaupt (Berlin).

22) Durme, Modeste van (Gand, Laborat. d'histol. et d'embryol., univ.), Du rôle des mitochondries dans la genèse de l'ovoplasme. In: Ann. et bull. soc. de méd. Gand, Bd. 4, Heft 6/7, S. 270—278, 1913.

Der Verf. bringt eine vorläufige Mitteilung von den Ergebnissen umfangreicher Untersuchungen über die Genese der verschiedenen Dotterlagen der telolecithalen Eier. Zur elektiven Darstellung der Mitochondrien wählt Verf. Benda's Kristallviolett. Bei Oocyten vom Sperling von $^1/_{10}$, $^1/_2$ und 10 mm Durchmesser fand Verf. folgendes: Im Oocyten von $^1/_{10}$ mm tritt in Form zentraler mitochondrialer Proliferation der Dotter zuerst auf; gleichzeitig vermehren sich die Fettkügelchen.

Die Mitochondrien sind die unentbehrlichen Zwischenträger zwischen dem Nährstoff und den Fettkügelchen. Im Oocyten von $^1/_2$ mm erscheinen die für das dotterreiche Ei charakteristischen Vacuolen und die Dotterkugeln. Die Vacuolen entstehen aus den Fettkugeln und die Dotterkugeln bilden sich innerhalb der Vacuolenflüssigkeit. Der Bildungsdotter differenziert sich im Oocyten von 10 mm Durchmesser, wobei das Keimbläschen an den Rand des Eies gedrängt wird.

Weishaupt (Berlin).

23) **Moreau, Fernand** (Paris, Laboratoire de Botanique Faculté des Sciences, P. C. N.), Les Karyogamies multiples de la zygospore de *Rhizopus nigricans*. In: Bull. Soc. Bot. France, Bd. 60, Heft 2/3, S. 121—123, 1913.

Contrairement à l'observation de Miß McCormick, l'auteur n'admet pas l'existence d'un cénocentre dans les ampulles copulatrices du *Rhizopus nigricans*.

C. L. Gatin (Paris).

24) Dop, Paul, Recherches sur le développement et la nutrition du sac embryonnaire et de l'endosperme des *Buddleia*. In: Bull. Soc. Bot. France, Bd. 60, Heft 2/3, S. 92—99, 1913.

L'embryogénie des *Buddleia* est tout a fait comparable à celle des Scrofulariacées, particulièrement des *Verbascum*, *Scrofularia* et *Digitalis*. L'endosperme donne 4 suçoirs micropylaires à un seul noyau, qui se ramifient dans toute l'épaisseur du tégument ovulaire en voie de résorption, et 4 suçoirs chalaziens, plus courts, non ramifiés, localisés à la chalaze.

Le sac embryonnaire semble se nourrir uniquement par la région micropylaire, après la digestion des tétraspores supérieures et du nucelle.

Au moment de la formation des tétrades, se différencie dans la chalaze, au contact de la région antipodiale du sac, un massif, dont les cellules ont des membranes épaisses et pectosiques. L'auteur admet que c'est là une réserve hydrocarbonée spéciale, qui est consommée par l'endosperme au moyen des suçoirs chalaziens. L'auteur pense que cette différenciation pectosique présente un caractère plus grand de généralité.

C. L. Gatin (Paris).

Hierzu: Nr. 1, 14, 25, 28, 29, 31, 33, 34, 37, 42, 46, 50, 61—64, 70, 76, 77.

Experimentelle Morphologie, Transplantation.

25) Garino-Canina, E., Influence des traitements sur la germination du pollen des vignes. In: Annal. de la Sc. agron. franç. et étrangère, Bd. 30, Heft 2, S. 113—130, 1913.

L'auteur a cherché à se rendre compte, si la germination du grain de pollen de la vigne, si importante pour la production des raisins, était influencée par les traitements insecticides et anticryptogamiques que l'on effectue souvent au moment de la floraison.

L'auteur a effectué ses expériences avec du pollen, récolté en serre, d'*Aramon* × *Rupestris Ganzin Nr. 1*, doué d'un fort pouvoir germinatif, et il a étudié l'action sur la germination de ce pollen, du cuivre, de l'arsenic, du plomb, du bichlorure de mercure, du chlorure de baryum, du permanganate de potassium, de l'hydrate de chaux, du sulfure de potassium, du soufre, de l'acide sulfureux, de l'acide acétique, du phénol, de la nicotine, de la pyridine, du savon noir et du savon nicotiné.

Tous ces produits ont une action plus au moins toxique sur les grains de pollen.

C. L. Gatin (Paris).

26) Nicolas, G. (Alger, Laboratoire de Botanique Faculté des Sciences), De l'influence qu'exercent les fumagines sur l'assimilation chlorophyllienne et la respiration. In: Revue gén. de Bot., Bd. 25, Heft 297, S. 385—396, 1913.

L'auteur, en employant la méthode de l'atmosphère confinée, a comparé l'assimilation et la respiration de feuilles recouvertes de fumagines à celle de feuilles debarrassées de leur fumagine. Il a opéré sur *Nerium oleander* L., *Citrus aurantium* L., *Olea europæa* L., *Psidium aromaticum* Aubl., *Gardenia thunbergia* Lin. fils, *Bumelia tenax* Wild. et *Sciadophyllum ellipticum* Blum.

Il a constaté que l'assimilation et la respiration étaient ralenties par la présence des fumagines. C. L. Gatin (Paris).

27) Delassus, Marcel, Influence de la suppression partielle des réserves de la graine sur l'anatomie des plantes. In: C. R. Acad. des Sc. de Paris, Bd. 157, Heft 3, S. 228—230, 1913.

La mutilation des cotylédons, chez diverses Légumineuses et Cucurbitacées, se traduit par un développement moindre de la plante, en surface et en volume, par une réduction notable de tous les tissus du végétal, surtout des tissus de soutien et des tissus secondaires, par leur différenciation plus tardive et enfin, parfois, par la réduction du nombre des faisceaux liberoligneux de la tige.

C. L. Gatin (Paris).

28) Kautzsch, G. (Würzburg und Kiel, Zool. Inst.), Studien über Entwicklungsanomalien bei *Ascaris*. II. In: Arch. f. Entw.-Mech., Bd. 35, S. 642 bis 691, 63 Textfig., Taf. XV, XVI, 1913.

Die große Arbeit befaßt sich wiederum mit spontan aufgetretenen unregelmäßigen Erscheinungen in der Entwicklung des Pferdespulwurmes (*Ascaris megalocephala bivalens*). Sie teilt sich in fünf Hauptabschnitte, von denen der erste (Entwicklung von Eiern mit atypischem Chromatingehalt), zweite (Zur Frage nach den Geschlechtschromosomen bei *Ascaris*) und vierte (Zur Kausalität der Chromatindiminution) größtenteils am Eimaterial eines einzigen Wurmes gewonnen wurden. Abschnitt 3 (Über die Entstehung der Rieseneier) ist an den Eiröhren eines anderen, von Boveri zur Verfügung gestellten Wurmes gearbeitet, der besonders reich an Riesenbildungen war. Daran schließt sich als letzter Abschnitt eine Erörterung über die „Struktur des *Ascaris*-Eies". Es erscheint aussichtslos, im Rahmen eines kurzen Referates auf die vielen und interessanten Einzelheiten descriptiver Natur einzugehen, zumal sie in ihrer Fülle die Zusammenfassung in wenige einheitliche Gesichtspunkte doch nicht gestatten. Deshalb sei nur ganz Weniges hervorgehoben. Unter den Eiern mit atypischem Chromatingehalt sind diejenigen von besonderer Bedeutung, die bei Bildung des zweiten Richtungskörpers das ganze mütterliche Chromatin ausstoßen und daher dann nur väterliches enthalten („Spontane Merogonie"). Dadurch war es erleichtert, die Frage nach den Geschlechtschromosomen zu prüfen: bekanntlich sind hier keine Geschlechtsunterschiede in der Schleifenzahl vorhanden, weshalb man annahm, daß das unpaare X-Element der Spermatozoen meist mit einem anderen Chromosom unsichtbar verbunden bleibt. Nun zerfallen die wenigen Sammelchromosomen von *Ascaris* bei der Diminution in ihre Elemente, und es lag nahe, zu prüfen, ob die Zahl dieser kleinen Elemente bei Männchen und Weibchen nicht eine verschiedene ist. Für gewöhnlich ist eine Zählung der Diminutionsäquatorialplatte wegen allzu großer Körnerzahl nicht möglich; bei merogonen Eiern, wo nur die eine (väterliche) Schleife in der Zelle liegt, war sie nicht aussichts-

los. Die Zählung ergab annähernd 36 Körner für einen, etwa 27 für einen zweiten Embryo. Ein dritter hatte wieder 27, ein vierter abermals gewiß über 30 Körner. Verf. führt nun weiter aus, daß die Deutung, man habe es bei den an Körnern ärmeren Embryonen mit männlichen, bei den körnerreicheren mit weiblichen Exemplaren zu tun, keiner Schwierigkeit begegne. — Hinsichtlich der Rieseneierbildung ist Verf. zu entgegengesetzten Ansichten gelangt wie Sala und Zur Strassen: die Rieseneier entstehen nach ihm durch Verschmelzung unbeschalter Eier, wahrscheinlich unmittelbar nach Befruchtung bei beginnender Membranbildung. Die verschmolzenen Eier sind eirund, ellipsoidisch oder schwach eingeschnürt. Im ersten Falle bildet sich eine dauernd eiförmige oder ellipsoidische Schale, im zweiten Falle tritt das Streben nach Trennung der verschmolzenen Eier zutage, führt zu Sanduhrformen mit starker Einschnürung, ja zu immer weitergehender Abschnürung. Die Schale ist da, wo zuletzt Verschluß erfolgte, am dünnsten, woraus sich das Gelatinöswerden und Ankleben der Eischalen erklärt, die mit Rieseneiern in Berührung kommen. Auch die Beulen-, Strang- und Röhrenbildung ist als Ergebnis eines vor der Trennung lang ausgezogenen, schließlich abreißenden plasmatischen Verbindungsfadens aufzufassen. Falls aber diese Verbindung nicht reißt, kann eine neuerliche Verschmelzung erfolgen. Letztere wurde für eine erstmalige Verschmelzung selbständiger beschalter Eier gehalten, während sie nur eine Wiederverschmelzung von Eiern darstellt, die schon lange vor Bildung ihrer Schale verschmolzen gewesen, aber teilweise nochmals getrennt worden waren. Kammerer (Wien).

29) Varaldo, T. R. (S. Paolo in Savona, Städt. Krankenhaus), Experimentelle Untersuchungen über Eierstocksveränderungen infolge wiederholter Adrenalineinspritzungen. In: Zentralbl. f. Gynäk., Jahrg. 37, Nr. 37, S. 1350—1353, 1913.

Verf. konnte feststellen, daß starke Adrenalindosen von einem trächtigen Kaninchen besser vertragen werden als von einem normalen, während dieses wiederum stärkere Dosen zu ertragen vermag als ein vorher kastriertes Tier. Makroskopisch erwies sich der Eierstock der Kaninchen, die durch wiederholte Adrenalingaben vergiftet waren, stets verkleinert. An den der Reife entgegengehenden Follikeln wurde mikroskopisch Proliferation der Theca interna, Degeneration und Abfallen der Granulosazellen, Verringerung des Liquor folliculi und Karyolyse des Eikerns festgestellt. Auch die jüngeren Follikel zeigten Bindegewebswucherung und Epithelabschilferung; nur die Eizelle widersteht dem Zerfall länger. Das reichlich vorhandene parenchymatöse Markgewebe weist stellenweise fettige Entartung auf; das bindegewebige Stroma ist vermehrt. Am Keimepithel ließen sich keine Degenerationserscheinungen auffinden.
Weishaupt (Berlin).

30) Kornfeld, W. (Wien, Biolog. Versuchsanstalt), Über Kiementransplantationen an Salamanderlarven. (Vorl. Mitt.). In: Biol. Centralbl., Bd. 33, Heft 8, S. 487—489, 1913.

„Die Transplantation der Kiemen führt zunächst zu einer langsamen Rückbildung der Fiedern, die unabhängig vom Alter des Transplantates und vom Alter des Wirtstieres gleich nach der Operation erfolgt. Die Rückbildung der Kiemenstämme, die wir als den Ausdruck der Metamorphose des Transplantates betrachten dürfen, erfolgt unabhängig vom Alter des Transplantates genau synchron mit der Metamorphose des Wirtstieres.“ Die Ergebnisse stimmen also prinzipiell mit denen U. Uhlenhuths über Augentransplantation überein; auch die Technik

(Übertragung rechter und linker Kieme desselben Tieres auf zwei verschieden alte andere Tiere) ist derjenigen von Uhlenhuth nachgebildet. Die interessanten anatomisch-histologischen Angaben sind zu aphoristisch, um sich referieren zu lassen. Koehler (Freiburg i. Br.).

31) Daniel, L. et **Belpon, J.**, Sur un hybride de greffe entre Pêcher et Amandier. In: C. R. Acad. Sc. Paris, Bd. 156, Heft 26, S. 2000—2002, 1913.

L'auteur, ayant récepé un Amandier vigoureux à petite distance du collet, il se produisit un certain nombre de pousses de remplacement qui furent écussonnées, à oeil dormant, avec les bourgeons d'un Pêcher.

La troisième année de greffe, ces écussons se modifièrent et donnèrent des fruits intermédiaires entre le Pêcher et l'Amandier bien que ces pousses hybrides ne partent pas du bourrelet cicatriciel.

Les noyaux de ces fruits, mis à germer, donnent des pousses qui paraissent présenter des caractères intermédiaires à ceux des parents.

C. L. Gatin (Paris).

Hierzu: Nr. 1, 70, 71.

Vererbung, Variation, Mutation.

32) Nicolas, G. (Alger, Laboratoire de Botanique Faculté des Sciences), De quelques variations chez les végétaux. In: Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de l'Afrique du Word, Bd. 5, Heft 6, S. 131—134, 1913.

L'auteur rapporte quelques variations qu'il a observées dans la phyllotaxie du *Centranthus ruber* D. C. et du *Teucrium fruticans* L. et à une augmentation du nombre des folioles chez le *Psoralea bites minosa* L. C. L. Gatin (Paris).

33) Blaringhem, L., Influence du pollen visible sur l'organisme maternel; découverte de la xénie chez le blé. In: Bull. Soc. Bot. de France, Bd. 60, Heft 2/3, S. 187—193, 1913.

L'auteur en croisant certains blés et notamment *Triticum turgidum gentile* Al. var. Normandie ♀ par *Tr. vulgare lutescens* Bastard ♂ et divers autres blés, a obtenu des phénomènes très nets de xénie. C. L. Gatin (Paris).

34) Goldschmidt, R. (München), Zuchtversuche mit Enten I. 1. Ist die Wüchsigkeit eine mendelnde Eigenschaft? 2. Bemerkungen zu Goodales Experimenten. 3. Bemerkungen über Xenien. In: Zeitschr. ind. Abst.-Vererbungsl., Bd. 9, Heft 3, S. 161—191, 1913.

Es handelt sich um die Mitteilung einiger vorläufiger Ergebnisse einer umfassend angelegten Untersuchung, die den Zweck verfolgt, die Erbanalyse sämtlicher Entenrassen klarzulegen. Es wurde zunächst das Ausgangsmaterial geprüft und zwar bezüglich seiner Fähigkeit, sich unter möglichst günstigen Futterbedingungen möglichst rasch zu entwickeln. Diese physiologische Eigenschaft, die sog. „Wüchsigkeit", wird durch regelmäßig wiederholte Wägungen ermittelt, deren erste sofort nach dem Ausschlüpfen erfolgt. Der Quotient aus dem nach zehn Wochen (Schlachtreife) erreichten „Endgewicht" und jenem Anfangsgewicht $\left(\frac{\text{Endgewicht}}{\text{Anfangsgewicht}}\right)$ ergibt die „Wüchsigkeit". Diese Wüchsigkeitsziffer scheint, abgesehen von der fluktuierenden Varietät, unter gleichen Bedingungen konstant zu bleiben: es besteht keine Korrelation zwischen Wüchsigkeit und dem (bei den einzelnen Rassen verschiedenen) Anfangsgewicht. Auch die verschiedenen Legezeiten innerhalb einer Zuchtsaison — Spätwinter, Frühjahr, Sommer — scheinen ohne Einfluß. Ebenso erscheint die Wüchsigkeit unabhängig vom Legegewicht

der Eier. Es wurde auch die Frage geprüft, ob die Fähigkeit zur besseren Ausnutzung des Nährmaterials schon im Embryonalleben sich bemerklich macht, und hierbei der Koeffizient $\frac{\text{Kükengewicht}}{\text{Eigewicht}}$ als Intensitätsmaß für die embryonale „Wüchsigkeit" benutzt. Es zeigte sich, daß zwar diese letztere bei den verschiedenen Rassen verschieden groß ist, konstante Beziehungen zur Eigröße jedoch nicht bestehen.

Wahrscheinlich ist die Wüchsigkeit eine mendelnde Eigenschaft. Im Gegensatz zu den Untersuchungsresultaten von Phillips (Journ. exp. Zool. Vol. 12, 1912), der bezüglich der absoluten Größe bei Kreuzung verschiedener Entenrassen ein intermediäres Verhalten der Bastarde festgestellt hatte, scheint betreffs der „Wüchsigkeit" ein „höheres Maß von Dominanz" vorzuliegen. Wenigstens ist die Wüchsigkeitsziffer der Bastarde aus der Kreuzung Pekingente ♀ × Wildente ♂ gering und annähernd gleich derjenigen der Wildente (Peking: 47,5; Wildente: 33,8; Bastard: 34,2). Hier wäre also geringe Wüchsigkeit dominant. Dagegen erwies sich bei der Kreuzung Laufente × Peking die Wüchsigkeit der F_1-Generation (Zahlen aber nur klein) als intermediär und eher der höheren Wüchsigkeit genähert. In anderen Fällen herrschte bei intermediärem Verhalten Neigung zum Dominieren der geringeren Wüchsigkeit.

Ob Spaltung vorliegt, wäre zu prüfen 1. durch Untersuchung der F_2-Generation (noch nicht in genügenden Kulturen erhalten), sodann 2. durch Rückkreuzungen (soweit solche vorliegen, deuten sie auf Spaltung des Wüchsigkeitsmerkmals) und endlich 3. durch Analyse der vorhandenen Bastardrassen, wie z. B. der sog. „Schwedenente", an deren Konstitution stark- und schlechtwüchsige Stammrassen beteiligt sind und deren Nachkommen stets große Unregelmäßigkeiten bezüglich der Wüchsigkeit aufweisen, die beim Heranwachsen sich accentuieren, während bei reinen Rassen gerade die Gleichförmigkeit mit dem Heranwachsen zunimmt. Auch bei der schwarzen Cayugaente deuten die Wüchsigkeitsverhältnisse auf Mendeln dieser Eigenschaft. Ob hierbei Polymerie im Spiele ist, kann noch nicht entschieden werden.

Gegenüber den von Goodale mitgeteilten Resultaten (Journ. exper. Zool. Vol. 10, 1911) über Farbvererbung bei Enten, weist Verf. darauf hin, daß diesen Versuchen unreines Material zugrunde liegt, daß z. B. die von Goodale verwendete Rouenente nicht eine domestizierte Wildente darstellt, sondern ein kompliziertes Bastardierungsprodukt. Die Wildfarbe (frisch gefangener Wildenten) dominiert über ein wirkliches Weiß (weiße Lockente). Die „weiße" Pekingente dagegen besitzt eine Reihe cryptomerer Faktoren, woraus die eigentümliche F_1-Generation aus Wildente × Peking sich erklärt. Die Bastarde erscheinen mit weißer Brust und einem Gefieder, das keiner anderen Entenrasse gleicht (Einzelheiten s. Original). F_2 spaltet in pigmentiert und weiß im Verhältnis 3 : 1. (Analyse wird fortgesetzt.)

Der Schluß der Arbeit bringt Bemerkungen über Xenien. Fälle von Beeinflussung der Farbe der Eischale von seiten des Vaters schienen bei zwei Kulturen wahrnehmbar, doch muß noch weitere Prüfung erfolgen. Wahrscheinlich kommt auch hier wie in allen übrigen Zuchten ein Einfluß des Spermas nicht in Betracht. M. Daiber (Zürich).

35) Schuster, E. (Oxford, University), Eugenics. Collins („The Nations Library") London 1913. 8°. 264 S.

This is a popular account of Eugenics — "the study of those agencies under social control, which may improve or impair the racial qualities of future gene-

rations either physically or mentally". After an introduction in which the meaning and scope of the subject are explained, two chapters are devoted to the history of the eugenic idea in ancient and modern times, followed by a chapter on the relation of eugenics to theories of organic evolution. A clear elementary account is then given of Mendelian heredity and of the statistical study of inheritance, both illustrated with human examples, and it is shown that these two methods of study are complementary to one another rather than antagonistic. Two chapters follow on our present knowledge of the inheritance of mental qualities, and of the tendency to tuberculosis, insanity, feeble-mindedness and epilepsy, which should convince the most sceptical reader that our knowledge is already sufficient to justify the eugenic ideal. Evidence is then given that inherited qualities are in general of greater influence than environment, and that existing selective agencies (birth-, death- and marriage-rates, disease, war, etc.) may actually cause important changes in populations. In the last chapter suggestions for social control are discussed and criticized. The book provides an excellent introduction to the subject. Doncaster (Cambridge).

Hierzu: Nr. 19, 31, 60, 61, 74.

Fauna des Süßwassers.

36) Burckhardt, G., Wissenschaftliche Ergebnisse einer Reise um die Erde von M. Pernod und C. Schröder. III. Zooplancton aus ost- und südasiatischen Binnengewässern. In: Zool. Jahrb., Abt. Syst., Bd. 34, Heft 4, S. 341—472, Taf. 9—17, 1913.

Der vorliegende 1. Teil der umfang- und inhaltsreichen Arbeit behandelt die freilebenden Copepoden, von denen neu sind: *Sinocalanus* n. g. (mit den alten Gattungen *Limnocalanus* und *Centropages*), *mystrophorus* n. sp. (mit 3 Lokalformen *S. m. cyanopotamius*, *subolites* und *megalolimnetis*) und *schachti* n. sp.? *Pseudodiaptomus inopinus* n. sp. (sehr nahestehend dem *P. forbesi*), *Diaptomus japonicus* n. sp. und *sinensis* n. sp. (beide mit *D. humboltzi* verwandt), *D. pacificus* n. sp. (verwandt mit *D. denticornis*) und *D. agamus* n. sp., der später beschrieben werden soll. *Oithona amazonica* n. sp. (aus der *nana*-Gruppe) und *Limnoithona* n. subg. *sinensis* n. sp. (erste Vertreter des Genus *Oithona* im süßen Wasser!), *Cyclops potamius* n. sp. (aus der *oithonoides*-Gruppe).

Bezüglich der zunächst behandelten Subfamilie der Centropaginae ergeben sich folgende Verwandtschaftsverhältnisse: Der gemeinsame Vorfahr ist unbekannt; aus ihm hat sich auf kurzem Wege einerseits die Gattung *Centropages* entwickelt, die sich dann in recht divergente Arten gespalten hat; andererseits stammt durch stärkere Umbildung von ihm der gemeinsame Vorfahr von *Limno-* und *Sinocalanus* ab. Von diesem führt wieder ein kürzerer Weg zu *Limno-*, ein weiterer zu *Sinocalanus*. Der kürzere Weg führt zuerst zu *Limnocalanus grimaldii*, von ihm zu dem sehr nahe verwandten *L. macrurus*. Da die ursprünglichere *Limnocalanus*-Art noch marin ist, haben wir die Umbildung vom Urcentropagiden zum Stammvater der beiden neueren Gattungen noch ins Salzwasser zu verlegen und an zwei verschiedenen Stellen den Übergang zu süßem Wasser anzunehmen: innerhalb des Genus *Limnocalanus* und auf dem Weg zum Genus *Sinocalanus*. Wir haben also keinen Grund nach Süßwasserzusammenhängen zwischen *Limnocalanus macrurus* und *Sinocalanus sinensis* zu suchen. „Es liegt nahe, die Übergänge ins süße Wasser bei den beiden Gattungen zu vergleichen: bei *Limnocalanus* in der Nähe des Polarkreises mit fast unmerklichen morphologischen Änderungen, die

andere nicht allzuweit vom Wendekreis mit tiefgreifender Änderung von beim Schweben und wohl mehr noch beim Schwimmen mitwirkenden Gliedmaßen.“ Verf. gibt noch für die Arten des Genus *Sinocalanus* einen provisorischen Stammbaum und beherzigenswerte Ratschläge für ihre künftige Erforschung. Gleich sorgfältig ist die Bearbeitung der *Pseudodiaptomus*-Arten. Berücksichtigen wir ihr Vorkommen im Meer, im brackischen oder im süßen Wasser, so finden wir sehr interessante und sichere Tatsachen:

1. Marin leben sehr divergente, erst an der Wurzel des Genus zusammenhängende Formen.

2. Einer von drei oder vier Hauptästen schickt Vertreter ins Brackwasser.

3. Dieser Übergang ist aber fast ganz sicher nicht nur an einer Stelle des Stammbaumes geschehen; die Brackwasserarten sind polyphyletisch.

4. Einer von den wahrscheinlich drei Brackwasserstämmen hat einen oder zwei (*lobipes*!) Zweige ins süße Wasser geschickt.

Die Verbreitung der einzelnen Arten ist noch fast unbekannt; von vielen Arten kennen wir nur einen Fundort. Das Genus ist tropisch und subtropisch. Der Bildungsherd der Süßwasserformen jedenfalls Indien im weitesten Sinne. Nach den bisherigen Erfahrungen ist ein sehr großer Formenreichtum des Genus *Pseudodiaptomus* zu erwarten. „Der Reichtum wird sich einstellen, wenn tropische Küsten- und Brackwässer, sowie tropische Süßwässer in größerer Zahl auf Copepoden werden untersucht werden. Dann wird die größte Konfusion eintreten, wenn das bisherige kursorische Beschreiben von neuen Arten nicht einer mühseligeren aber erfolgreicheren Methode Platz macht.“

Unter den beschriebenen Diaptomiden bilden *D. lumholtzi*, *sinensis* and *japonicus* eine streng zusammengehörige Gruppe, von denen die erstgenannte Art jedenfalls die ursprünglichste ist. Ein Vergleich der drei Arten *D. amblyodon*, *denticornis* und *pacificus* ergibt mit Sicherheit, daß sie eine gemeinsame Stammform besitzen, deren Eigenschaften auch noch ziemlich genau festgestellt werden können. Aus ihr hat sich *D. amblyodon* teils durch vorschreitende, teils durch Rückbildungsprozesse entwickelt. Weiter entfernt ist die Stammform der beiden anderen Arten, von denen wir *D. denticornis* als direkten Vorfahren des *D. pacificus* ansehen können.

Während bisher *Cyclops* als das einzige Cyclopidengenus im süßen Wasser galt, ist es, wie eingangs schon erwähnt, dem Verf. gelungen, den ersten Vertreter der Gattung *Oithona* im Süßwasser nachzuweisen und zwar an der obersten Beobachtungsstation im Jangtsekjang. Zur Systematik dieses Genus bemerkt Verf., daß unter dem Namen *O. nana* bisher verschiedene, freilich nahe verwandte Arten zusammengefaßt worden seien und versucht (im Anschluß an Giesbrecht) einen Stammbaum zu geben. *Oithona* müssen wir zu den ganz euryhalinen Gattungen rechnen; auch sie zeigt mehrfache konvergente Einwanderung ins süße Wasser. Das atlantische Gebiet enthält zwar nach unserer heutigen Kenntnis weitaus die meisten Arten; sie gehören aber im wesentlichen nur zwei Gruppen an. Viel mannigfaltigere Oithonen, sozusagen allen Gruppen angehörend, kennen wir aus dem pazifischen Gebiet. Die übrigen dürfen daher schon jetzt fast sicher als Ausstrahlungen aus dem Pazifik betrachtet werden.

Unter den besprochenen *Cyclops*-Arten interessieren am meisten im reinsten Süßwasser gefundene Vertreter des Subgenus *Halicyclops*, das somit ebenfalls im weitesten Sinne als euryhalin zu betrachten ist.

In einem Schlußkapitel gibt Burckhardt einen zusammenfassenden „Rückblick auf die süd- und ostasiatischen Copepoden.“

Aus der Verbreitung von fünf zur geographischen Charakterisierung geeigneten Copepodenarten ergibt sich:

1. Nordjapan ist mit der paläarctischen Region verbunden durch *D. denticornis pacificus*;

2. Südjapan mit dem Jangtsekjang-Gebiet durch *D. japonicus, sinensis*:

3. Südjapan und Jangtsekjang-Gebiet mit der Indo-Austral-Region durch *D. japonicus, sinensis, lumholtzi*;

4. Das Jangtsekjang-Gebiet mit Celebes und weniger enge mit Vorderindien durch die indische Süßwassergruppe von *Pseudodiaptomus*-Arten.

Auffallend ist der Artenreichtum der untersuchten asiatischen Gewässer an Planctoncopepoden.

Im Gegensatz zu den Anschauungen Wesenberg-Lund's über den im ganzen kosmopolitischen Charakter des Limnoplanctons muß Verf. im Anschluß an Steuer und Tollinger den Satz aufstellen: „Die ganz exquisit planctonische Gruppe der Centropagiden zeigt im süßen Wasser sozusagen ausnahmslos beschränkte Verbreitung der Gattungen und Arten." „Diese Gruppe nun, deren Planctonismus älter ist als ihr Leben im süßen Wasser, weist zwar im Meer kosmopolitische Gattungen und Arten auf, im süßen Wasser aber nicht."

„Aus dem ausgesprochenen Kosmopolitismus des Planctons hat Wesenberg-Lund auf dessen hohes geologisches Alter geschlossen. Merkwürdigerweise ist der Schluß auf dieses hohe Alter noch sicherer von dem als Genus zwar sozusagen kosmopolitischen, aber in unzählige lokalisierte Formen zerspaltenen *Diaptomus* ausgegangen. Die meisten anderen Centropagidengattungen aber haben wohl auf eine nur kurze Laufbahn im süßen Wasser zurückzublicken."

Ad. Steuer (Innsbruck).

Hierzu: Nr. 56, 61, 62.

Protista.

37) **Reichenow, E.** (Berlin, Kaiserl. Gesundheitsamt), Der Zeugungskreis von *Karyolysus lacertae*. In: Sitz.-Ber. Ges. naturf. Freunde Berlin, Heft 9, S. 468—476, 1912.

Die Auffassung Reichenows, alle Haemogregarinen als Coccidien zu betrachten, stützte sich bisher nur auf die Befunde an *Haemogregarina stepanowi*, deren ungeschlechtliche Entwicklung in der Schildkröte *Emys orbicularis*, und deren geschlechtliche Entwicklung in dem Rüsselegel *Placobdella catenigera* erfolgt. Neuere Untersuchungen an *Karyolysus lacertae* Danil. haben die Coccidiennatur auch dieser Haemogregarine bestätigt. Der zweite Wirt dieses im Blut der Mauereidechse vorkommenden Parasiten ist nicht, wie Schaudinn angibt, eine Zecke, sondern eine zu den Gamasiden gehörige Milbe, die noch nicht genauer bestimmt werden konnte. Die Entwicklung in der Eidechse stimmt darin mit der der Schildkrötenhaemogregarine überein, daß wir gleichfalls zwischen Schizonten der ungeschlechtlichen Vermehrung und geschlechtsbildenden Schizonten unterscheiden können. Hingegen finden wir im Kern des *Karyolysus* fast auf allen Stadien einen bei *H. stepanowi* fehlenden Nucleolus. Der in ein Blutkörperchen eingedrungene Schizont teilt sich in 8—30 Merozoiten. Aus ihnen geht nach wiederholter ungeschlechtlicher Vermehrung die geschlechtliche Generation hervor, die sich durch verschiedene Größe der Merozoiten auszeichnet. Die größeren Formen, die einen deutlichen Nucleolus besitzen, sind als Macrogameten, die kleinen als Microgameten anzusehen. In diesem Stadium wirkt der Parasit vor allem als „Kernzerstörer" der von ihm befallenen Erythrocyten und gelangt in

die Darmhöhle der das Eidechsenblut saugenden Milbe. Als Blutsauger kommen nur die Nymphen und Weibchen in Betracht. Die von den Nymphen aufgenommenen Parasiten gehen zugrunde; nur in dem Darminhalt der weiblichen Milbe findet man die Geschlechtsformen, die nach einer Einwanderung in eine Epithelzelle die Befruchtung vornehmen. Auf die Befruchtungsvorgänge folgt ein „Ookinetenstadium", in dem die leichtbeweglichen, langgestreckten Gebilde von 40 bis 50 μ Länge in die Leibeshöhle gelangen und die Eier der Milbe infizieren. Ein Ei kann bis über 100 Ookineten beherbergen. Im Ei und der sich entwickelnden Larve geht die weitere Entwicklung des Parasiten vor sich. Die Nymphe enthält in ihrer Leibeshöhle bereits die reifen, 20—25 μ großen und 20—30 Sporozoiten enthaltenden Cysten. Die herumlaufenden Nymphen dienen jungen Eidechsen als Nahrung; die Cysten werden im Darmsaft gelöst und die frei gewordenen Sporozoiten gelangen durch das Darmepithel in das Blut der Eidechse, wo der Kreislauf von neuem beginnt. Bei experimenteller Infektion einer *Lacerta muralis* wurden die ersten Parasiten nach 6 Wochen im Blute gefunden.

Ferd. Müller (Berlin).

38) Moewes, F., Die Antilopen als Verbreiter der Schlafkrankheit. In: Umschau, S. 697—699, 1913.

Referat der Arbeiten von Yorke und Kinghorn (Proc. Zool. Soc., Part. II, S. 321, 1913 und Annals of Trop. Med. and Parasit., Vol. 7, S. 183, 1913) sowie von David Bruce (Proc. Roy. Soc., Ser. B, Vol. 86, 1913). Loeser (Dillingen a. d. Saar).

39) Lohmann, H., Über Coccolithophoriden. In: Verh. Deutsch. Zoolog. Ges., 23. Jahresvers. Bremen, 21 S., 19 Fig. im Text, 1913.

Nachdem Verf. einleitend die große Bedeutung der Coccolithophoriden im Haushalte des Meeres dargelegt, schildert er, um die Mannigfaltigkeit der Organisationsverhältnisse und die große Zahl interessanter Fragen, sowie endlich die Gestaltung eines natürlichen Systems der Coccolithophoriden zu zeigen, einige eigenartig gestaltete Arten, deren Schalen mit besonderen Schwebeapparaten ausgestattet sind. Als Beispiele werden geschildert und abgebildet: *Pontosphaera*, *Coccolithophora leptopora*, *Rhabdosphaera*, *Discosphaera*, *Michaelsarsia*, *Halopappus*, *Ophiaster*, *Petalosphaera*, *Acanthoica*, *Scyphosphaera*, *Deutschlandia anthos*. Nach Ausbildung des Skelettes läßt sich die Familie der Coccolithophoriden in zwei Unterfamilien trennen, die eine mit Schalen aus undurchbohrten einfach scheibenförmigen Discolithen (Syracosphaerinen), die andere baut ihr Skelett aus durchbohrten „Trehmalithen" auf, die sich aus einem kürzeren oder längeren Röhrenstück und ein oder zwei nach den Rändern zu sich verdünnenden Kalkscheiben zusammensetzen (Coccolithophorinen). Nach der Zahl der Geißeln läßt sich die Gruppe der Coccolithophoriden nicht in natürliche Unterabteilungen bringen.

Zum Schlusse schildert Lohmann einige besonders interessante Fälle von Bekleidung seitens verschiedener z. T. noch unbekannter Planctonorganismen mit Coccolithen und den bereits bei früherer Gelegenheit geschilderten Fall von Symbiose einer Diatomee (*Bremeckella*), die sich lebende Coccolithophoriden einfängt und sie veranlaßt, sich an bestimmten symmetrisch verteilten Punkten ihres Gürtelbandes anzuordnen. Stiasny (Wien).

Hierzu: Nr. 1.

Crustacea.

40) Sars, G. O., An account of the Crustacea of Norway with short descriptions and figures of all the species. Vol. VI. Copepoda Cyclopoida. Parts I und II. Oithonidae, Cyclopinidae, Cyclopidae (part). Bergen 1913. 32 S. 16 Taf.

Mit erfreulicher Raschheit schreitet das Crustaceenwerk vorwärts. Im vorliegenden, ersten Heft des dritten Copepodenbandes bespricht Verf. zunächst die Umgrenzung der von ihm Cyclopida genannten Gruppe. Diese Unterordnung umfaßt alle jene Formen, für die als Typus der gemeine Süßwasser-*Cyclops* gelten kann. Sie umfaßt Familien, welche Giesbrecht teilweise zu seinen Isokerandria, teilweise zu seinen Ampharthrandria gezogen hat, während wieder andere Familien der Giesbrechtschen zweiten Gruppe vom Autor zu Typen besonderer Unterordnungen erhoben werden, so die Harpacticoida, die als 5. Band des Crustaceenwerkes bereits erschienen sind und hier besprochen wurden.[1]) Die Bearbeitung von vier weiteren Unterordnungen (Notodelphyoida, Monstrilloida, Caligoida und Lernaeoida) wird die nächsten Bände des vorliegenden Werkes füllen. Die Cyclopoida werden in drei natürliche Sektionen geteilt, die gnathostoma, siphonostoma und poecilostoma. Diese Namen wurden zuerst von Thorell, allerdings in ganz anderem Sinne, nämlich zur Unterteilung der ganzen Copepodenordnung vorgeschlagen.

Von der ersten Sektion wird zunächst die Familie der Oithonidae behandelt. Von den beiden norwegischen *Oithona*-Arten ist nach Sars *O. spinirostris* Claus syn. mit *O. challengeri* Thompson, *O. plumifera* Scott (not Baird) und *O. atlantica* Farran, die zweite Art *O. helgolandica* Claus syn. mit *O. spinifrons* Boeck, *O. pygmaea* Boeck, *O. similis* Claus und *O. spinirostris* Giesbrecht (not Claus). Zur zweiten Familie Cyclopinidae gehören die Gattungen *Cyclopina* Claus (*C. brevifurca* n. sp., verwandt mit *gracilis* Claus) *Cyclopinella* n. g. (*C. tumidula* n. sp.), *Cyclopella* n. g. (*C. difficilis* n. sp.) und *Pterinopsyllus*. Von der dritten Familie Cyclopidae werden die Gattungen *Euryte* (*E. curticornis* n. sp.), *Halicyclops* und *Cyclops* besprochen. Ad. Steuer (Innsbruck).

41) Stephensen, K., Account of the Crustacea and the Pycnogonida collected by Dr. V. Nordmann in the summer of 1911 from Northern Strömfjord and Giesecke Lake in West Greenland. In: Meddelelser om Grønland, LI, S. 55 bis 77, 8 Taf., 1 Karte, 1913.

Gefunden wurden 70 Arten, davon sind zwei neu: *Janira vilhelminae* n. sp. und *Monstrilla wandelii* n. sp., außer diesen 8 neu für Grönland. Von *Pseudocalanus elongatus* Boeck wird das dritte Copepodit-Stadium abgebildet. Die Tafeln enthalten noch Abbildungen von *Janthe libbeyi* und *Diaptomus minutus*. Ad. Steuer (Innsbruck).

42) Otten, P., Quantitative Untersuchungen über die Copepoden des Fehmarnbeltes und ihre Entwicklungsstadien. In: Wiss. Meeresunters. N. F. Kiel., Bd. 15, S. 249—302, 8 Textfig., 1913.

Die sieben in Betracht kommenden Arten sind für die Beltsee indigen, wenn auch hier die Fortpflanzungsfähigkeit für *Paracalanus* sehr herabgesetzt ist. Für *Acartia longiremis* scheint es allerdings fraglich, ob sie im Fehmarnbelt heimisch ist. Alle Arten haben ein Frühjahrs- und ein Herbstmaximum; nur *Paracalanus* ist im Mai—Juni am häufigsten und nimmt von da an Zahl ab. Im August und Dezember sind die Minima zu verzeichnen. Für alle Arten ist eine Abhängigkeit von den Strömungen und dem Wechsel im Salzgehalt nachweisbar, so für *Paracalanus* von Strömungen, die aus dem Kattegat kommen, für *Acartia* von solchen aus der Ostsee. Die Zahl der Männchen ist durchschnittlich so groß, daß die Annahme parthenogenetischer Fortpflanzung nicht notwendig ist. Die Entwicklungsdauer vom Ei bis zum erwachsenen Copepoden dürfte im Mittel zwei Monate betragen, so z. B. bei *Oithona*.

„Es wäre sehr wünschenswert, daß auch in anderen Meeresgebieten Jahresserien von quantitativ einwandfreien Fängen in ähnlicher Weise unternommen würden, um noch mehr in die Biologie der Meerescopepoden einzudringen."

Ad. Steuer (Innsbruck).

1) Vgl. Zool. Zentralbl., Bd. 17, S. 571 und Bd. 18, S. 713.

43) **Brian, A.,** Di una nuova specie di *Hatschekia* Poche (*Clavella* Oken) Copepode parassita del *Crenilabrus pavo* (*H. subpinguis* n. sp.). In: Monitore zoolog. ital. Anno 24, Nr. 3, S. 60—65, 1 Taf., Firenze 1913.

Beschreibung der ♀ und Nauplien aus Neapel und Quarto dei Mille (Genua); nächst verwandt *H. cernae* und *H. richiardi.* Ad. Steuer (Innsbruck).

44) **Vanhöffen, E.,** *Herpyllobius antarcticus* n. sp. ein an *Enipo rhombigera* Ehlers schmarotzender Copepode. In: Deutsche Südpolar-Expedition XIII, Zoologie V, 2 S., 1 Textfig.

Beschreibung des bei der Gauss-Station in 350 m Tiefe gefundenen Parasiten, der dem Wurm durch das hintere Auge eingedrungen war. Ad. Steuer (Innsbruck).

45) **Issel, R.,** Nota sulla *Zenobiana prismatica* Risso (*Idotea chelipes* Costa) e sulla identità del gen. *Zenobiana* Risso col gen. *Cleantis* Dana. In: Annuario Museo Zoolog. Università Napoli (Nuov. Ser.), Bd. 4, Nr. 1, 8 S., 9 Textfig., 1913.

Zenotiana und *Cleantis* gleichen sich in morphologischer und biologischer Hinsicht. *Z. prismatica* (Risso) ist der einzige mediterrane Repräsentant; die übrigen 9 Arten sind über alle Meere zerstreut. Die Segmentation des Flagellums der zweiten Antenne ist ein Geschlechtsmerkmal. Ad. Steuer (Innsbruck).

46) Müller-Calé, C., Über die Entwicklung von *Cypris incongruens.* In: Zool. Jahrb. Abt. Anat., 36. Bd., 1. Heft, S. 113—170, Taf. 7—12, 25 Textabb., 1913.

Die Centrosomen des Ovocytenkerns gehen nicht zugrunde, sie bleiben (ähnlich wie bei *Artemia* nach Petrunkewitsch) erhalten, beteiligen sich indes nicht an der Richtungsteilung; sie treten erst bei der ersten Furchungsteilung wieder in Tätigkeit. Der Richtungskörper besitzt eine große Lebensenergie und teilt sich mitotisch ein oder mehrere Male. Die Furchung ist trotz des hohen Dottergehalts des Eies total und geht auch in späteren Stadien nicht in eine superfizielle über. Sie ist adaequat und radiärsymmetrisch. Sie erfolgt in sieben Teilungsschritten. Nach dem Abschluß des siebenten Teilungsschrittes haben wir eine Blastosphaera von 128 Zellen vor uns. Der Verlauf der ersten und dritten Furche ist meridional, dann wechseln nach der Perpendikularitätsregel latitudinale und meridionale Teilungen miteinander ab bis zum Stadium 32. Die Einwanderung der Elemente des primären Entoderms erfolgt als wenigzellige polare Einwucherung, lokalisierte „primäre Delamination" vom vegetativen Eipol aus bei Beginn des achten Teilungsschrittes. Bei den Ectodermzellen, die sich lebhaft vermehren, wird eine Unterscheidung von Zellgrenzen zunehmend schwieriger, besonders gegen den inneren Dotterraum zu verschwinden sie. Nun folgt eine Sonderung der Organanlagen im unteren Blatt. Zuerst wird der Mitteldarm angelegt als kleines Bläschen, das aus einem sich allmählich vergrößernden Lumen zwischen primären Entodermkernen entsteht. Die nach der Bildung des Mitteldarms nicht aufgebrauchten Kerne des primären Entoderms sind jetzt als Mesodermkerne aufzufassen. Eine Herausdifferenzierung der Keimzellen hat auf diesem Stadium noch nicht stattgefunden. Gleichzeitig mit der Bildung des Mitteldarmbläschens erfolgt am vorderen Körperende des Embryos etwas ventralwärts die Anlage der Scheitelplatte als Ectodermverdickung. Der Ösophagus entsteht als ventrale Einwucherung, die sich tief ins Innere hineinsenkt und durch radial gestellte Mitosen mit dem Darmbläschen in Verbindung tritt. An der Ventralseite differenzieren sich die paarigen Anlagen des Bauchmarks als Wucherung des Entoderms in zwei Längsstreifen. Die Entwicklung bis zu dem beschriebenen Zeitpunkt dauert 20—25 Tage.

Die Entwicklung von *Cypris incongruens* muß man dem nicht determinativen Typus zurechnen. Die Furchung schließt mit einer 128zelligen Blastosphaera ab.

Es kann also von einer sichtbaren frühzeitigen Determinierung der Keimbezirke keine Rede sein. Auch eine Keimbahn nachzuweisen, dürfte nicht möglich sein.

So zeigt also *Cypris* eine gewisse Ähnlichkeit mit Phyllopodenformen von nicht determinativem Typus. In manchen Punkten bestehen aber auch wieder beachtenswerte Unterschiede. Die Keimblätterbildung und Sonderung der Organanlagen von *Cypris incongruens* nimmt eine eigene Stellung unter den Entomostraken ein. Sie unterscheidet sich nicht nur von der der Formen mit dotterarmen Eiern und determinativem Furchungstypus, sondern auch von der bei anderen dotterreichen Eiern. Entsprechend dem verschiedenen Dotterreichtum und der verschiedenen Art und Weise, das mitgegebene Dottermaterial zu verwerten, können wir fünf verschiedene Typen unterscheiden: der erste wird durch *Polyphemus* und *Moina*, der zweite durch *Lepas*, der dritte durch Daphniden-Sommereier, der vierte durch Daphniden-Wintereier, der fünfte endlich durch den vorliegenden Ostracoden dargestellt.

„Viele grundsätzliche Abweichungen der verschiedenen Formen von dem *Polyphemus*-Typus finden also übereinstimmend darin ihre Erklärung, daß es sich in allen anderen Fällen um Eier handelt, die einen mehr oder minder großen Reichtum an Reservesubstanzen besitzen und in verschiedener Weise mit diesem Material fertig zu werden suchen, während das Ei von *Polyphemus* relativ dotterarm ist. Hier ist der Furchungsprozeß bei seinem Fortschreiten naturgemäß am wenigsten gehemmt. Auch bei *Lepas* wird die Determination der Keimesbezirke nicht verhüllt oder unterdrückt, da die Dotterlast früh einer einzelnen Zelle überliefert wird, während bei den *Daphnia*- und *Cypris*-Typen alle Furchungsbezirke daran gleichen Anteil erhalten." Ad. Steuer (Innsbruck).

Hierzu: Nr. 36.

Insecta.

47) Prell, H. (Tharand, Zool. Instit. d. Forstak.), Über zirpende Schmetterlingspuppen. In: Biolog. Centralbl., Bd. 33, Heft 8, S. 496—501, 1913.

Nicht zu alte Puppen von *Thecla spini, Zephyrus quercus* und *Callophrys rubi* geben bei jeder beliebigen Beunruhigung leise piepende Töne von sich. Vertreter anderer Lycaenidengattungen wurden nicht untersucht. Der tonerzeugende Apparat ist die dorsale und laterale Partie der Intersegmentalhaut zwischen dem fünften und sechsten Abdominalsegment. Die Spinulae sind vor und hinter der die Mitte der Intersegmentalhaut haltenden Praesegmentalleiste, an welcher der Längsmuskel inseriert, in Form kleiner Zähnchen aneinandergerückt. Verf. bezeichnet die vordere, dem fünften Segment genäherte Zone als Schrillplatte, die hintere, dem sechsten Segment zugewendete als Reibplatte. Der Ton wird durch Gegeneinanderreiben der beiden Platten erzeugt, wenn sich die Rückenschuppe des sechsten Segmentes über den Hinterrand des fünften Segmentes hinüberschiebt.

Koehler (Freiburg i. Br.).

48) Franz, V., Warum fliegt die Motte ins Licht? In: Umschau, S. 661—664, 1913.

Im wesentlichen Autorreferat des Aufsatzes „Die phototaktischen Erscheinungen im Tierreich und ihre Rolle im Freileben der Tiere" (Zool. Jahrb., Abt. f. allgem. Zool. u. Physiol., Bd. 33, 1913). Loeser (Dillingen a. d. Saar).

49) Wehrli, E., Die Großschmetterlinge von Frauenfeld und der weiteren thurgauischen Umgebung. In: Mitt. Thurg. Naturf. Ges., Heft 20, S. 227—280, 1913.

Außer neuen Standorten bereits im Gebiete beobachteter Falter wird die Kenntnis der Fauna des Thurgau um 133 Arten und 226 Varietäten in 22 Gattungen bereichert. Eine Anzahl davon sind neu für die Schweiz, oder es handelt sich um neue Arten. Besonders ergiebig erwies sich das Überschwemmungsgebiet der Thur mit seinen vielen Altwässern, Dornen- und Weidendickichten, dann ein regenarmes Xerophytengebiet zwischen Frauenfeld und Schaffhausen, ein Gebiet von ausgesprochen isoliertem Vorkommen mancher Arten, was mit dem oasenartigen Auftreten von deren Nährpflanzen zusammenhängt. Die Gesamtzahl der beobachteten Species beläuft sich auf nahezu 800 in 281 Gattungen. Bretscher (Zürich).

50) Barber, Herbert S., The Remarkable Life-History of a new Family (Micromalthidae) of Beetles. In: Proc. Biol. Soc. Wash., Vol. 26, S. 185—190, Taf. IV, August 1913.

Züchtungsversuche mit der nordamerikanischen Käferart *Micromalthus debilis* führten den Verf. zur Entdeckung einer hochinteressanten, komplizierten Metamorphose, die im Reiche der Insekten wohl einzig dasteht. Die Generationsreihe des kolonienweise in Holzstämmen lebenden Käfers ist folgende: Eier (zweierlei Reproduktionsmodus), sieben bis acht Larvenformen und Imagines, die wieder aus zwei Larvenstämmen, durch ovipare oder vivipare Pädogenese entstehen.

Beginnen wir mit der Betrachtung der von der pädogenetischen Mutterlarve geborenen jungen Larve, so sehen wir vor uns ein winziges, weißes Tierchen mit kurzen, dünnen Beinen von ausgesprochenem Carabiden-Typus (d. h. mit Coxa, Trochanter, Femur, Tibia, Tarsus und zwei Klauen). Die jungen Tiere fressen die Mutterlarve auf und zerstreuen sich dann in noch unbewohnte Teile des von der Käferkolonie bewohnten Stockes. Nach kurzem Umherwandern bohren sie sich ins Holz ein, fressen etwa eine Woche lang und verwandeln sich sodann durch Häutung in eine zweite, beinlose, Cerambyciden-ähnliche Larvenform. Diese Larve gräbt sich wiederum einen neuen Gang, den sie hinter sich fest verschließt, und frißt einige Monate lang unausgesetzt, so daß schließlich der Ernährungskanal von den aufgenommenen Holzteilen ganz dunkel gefärbt erscheint. Während des letzten Abschnittes dieser Periode erscheinen die Eier in den Ovarien als ovale, weiße Körperchen zu beiden Seiten des Verdauungstractus. Die Larve baut sich, sobald sie vollgefressen ist, in dem Gang eine Zelle, worauf eine Ruheperiode eintritt. Nach und nach wird die im Verdauungskanal aufgespeicherte Nahrungsmasse aufgebraucht, und die Larve verwandelt sich auf dem Wege der Verpuppung, häufiger aber durch bloße Häutung in das pädogenetische Larvenstadium. Nach etwa 14 Tagen werden die jungen Imagines (drei bis vier an Zahl), Schwanz voran, geboren, womit eine neue Generation beginnt.

Manche Individuen der pädogenetischen Form entwickeln jedoch keine Embryonen. Ein Teil von ihnen geht zugrunde, während die anderen, anstatt mehrere Carabiden-ähnliche Larven zu gebären, ein einziges, großes, weiches Ei durch die Vulva abgeben, das an der Seite der Mutter kleben bleibt und dem nach Verlauf von 8—10 Tagen eine absonderliche, Curculioniden-ähnliche Larvenform entschlüpft. Dieses Wesen nährt sich von dem Leibesinhalt der Mutter, wächst rasch heran und hat ganz das Aussehen der Larve eines parasitischen Hymenopteron. Nach einer gewissen Fraßperiode verwandelt es sich in eine neue Larvenform mit kurzen, stumpfen, dreigliedrigen Beinen, aus dem durch Verpuppung die ausgebildete Imago sich entwickelt.

Das Außergewöhnliche des Falles liegt aber darin, daß aus diesen Curculioniden-ähnlichen Larven der oviparen, pädogenetischen Form nur männliche Imagines hervorgehen, während weibliche Imagines lediglich direkt aus

den Puppen der Cerambyciden-ähnlichen Larven entstehen. Die Weibchen des Käfers hätten mithin eine wesentlich abgekürzte Entwicklung durchzumachen.

Leider ist dem Verf. eine lückenlose Reihe von Beobachtungen noch nicht geglückt. Namentlich fehlt uns jede Kenntnis von der oder den ersten Generationen, die sich unmittelbar an den Paarungsakt der Geschlechter anschließen. Hoffentlich gelingt es dem Verf., diese Lücke bald auszufüllen. Dem versprochenen, ausführlichen Bericht über den wunderbaren Wandlungsprozeß dieses Insekts wird man schon heute mit großer Spannung entgegensehen. Am Schlusse der Arbeit gibt Verf. eine kurze Charakteristik der Familie Micromalthidae. Die Tafel enthält eine diagrammatische Darstellung der Entwicklung des Käfers.

C. E. Hellmayr (München).

51) Stitz, H., Ameisen aus Ceram und Neu-Guinea. In: Sitz.-Ber. Gesellsch. naturf. Freunde Berlin, Heft 9, S. 498–514, 1912.

Die Ameisenausbeute der Kaiserin-Augustafluß-Expedition (gesammelt von Bürgers) und der Reise Tauerns auf Ceram ist in vorliegender Arbeit bestimmt worden. Neben einer Fülle bekannter Arten und neuer Varietäten werden noch folgende neue Arten beschrieben: *Triglyphotrix ceramensis* aus Ceram, *Iridomyrmex tigris* aus Neu-Guinea, *Iridom. politus* aus Ceram und *Colobopsis tricolor* aus Neu-Guinea.

Ferd. Müller (Berlin).

52) Emery, C., Über die Abstammung der europäischen arbeiterinnenlosen Ameise „*Anergates*". In: Biolog. Centralbl., Bd. 33, Heft 5, S. 258—260, 1913.

Anergates, eine mit *Tetramorium* vergesellschaftet lebende Ameisenart, ist mit *Epoecus* verwandt; diese steht den *Monomorium*-ähnlichen Ameisen nahe. So läßt sich *Anergates* von *Monomorium* ableiten. Da *Anergates* oder dessen Vorfahren vermutlich als Parasiten von *Monomorium* gelebt haben, ferner ein Wirtswechsel von *Monomorium* zu *Tetramorium* anzunehmen ist, läßt sich von neuem der Satz stützen, daß parasitische und dulotische Ameisen „regelmäßig mit den Wirts-, bzw. Hilfsameisen verwandt seien und von ihnen abstammen".

Koehler (Freiburg i. Br.).

53) Wasmann, E. S. J. (Valkenburg), *Lasius emarginatus* Ol., eine kartonnestbauende Ameise. In: Biolog. Centralbl., Bd. 33, Heft 5, S. 264—266, 1913.

Verf. fand am Gardasee ein aus filzartigem Karton gebautes Nest von *Lasius emarginatus*. Angaben über die Verbreitungsgebiete mehrerer Arten.

Koehler (Freiburg i. Br.).

Hierzu: Nr. 13, 15, 54.

Mollusca.

54) Baunacke, W. (Greifswald, Zool. Institut), Studien zur Frage nach der Statocystenfunktion. (Statische Reflexe bei Mollusken.) In: Biolog. Centralbl., Bd. 33, Heft 7, S. 427—451, 5 Photogr. u. 6 Textfig., 1913.

Verf. experimentierte mit *Limax*, *Arion* und *Helix*. — Auf den Rücken gelegte Nacktschnecken tordieren den Kopf soweit abwärts, bis ein Teil der Kriechsohle in Kontakt mit der Unterlage kommt; dann greift die Torsion auf die hinteren Körperteile über, so daß das Tier in die Normallage zurückkehrt. Eine mit dem Rücken an einem Karton festgeklebte und dann in der Normallage (Sohle unten) gehobene Schnecke wendet ihren Kopf ebenfalls nach unten, so daß sie keinen Kontakt mit dem Karton gewinnt, sondern bald abfällt. Bedeckt man dagegen ein auf dem Rücken liegendes Tier, noch bevor die Kopfdrehung begann, mit einem Objektträger, so unterbleibt die Kopfdrehung und das Tier kriecht, die Sohle nach oben, am Objektträger weiter. Es ist also „das Freistehen der

Kriechsohle der auslösende Reiz, der ihre Berührung mit einem Substrat begleitende Kontaktreiz aber die physiologische Hemmung" für jenen Umkehr- oder Vertikalreflex des Kopfes. Nur die Statocysten sind für denselben verantwortlich zu machen, denn der Kopfreflex läßt sich auch an Tieren mit eingestülpten oder amputierten Fühlern und Augen beobachten. So ist die Statocyste ein Gleichgewichtsorgan, das aber solange keine Aktionen auslöst, als das Tier eine Lage einnimmt, welche die Locomotion ermöglicht, d. h. solange es auf einer beliebig gerichteten Unterlage kriecht. Nur wenn das Tier die Kriechsohle frei bekommt, tritt der Vertikalreflex in Kraft und erleichtert dem Tiere das Auffinden einer Lage, in der es die Locomotion wieder aufnehmen kann. In diesem Falle also löst die Statocyste positiv geotaktische Bewegungen des Kopfes aus. — Sehr ähnlich liegen die Verhältnisse bei Gehäuseschnecken, auch sie zeigen den Umkehrreflex des Kopfes: wenn ihr Gehäuse in eine abnorme Lage (z. B. Öffnung nach oben) gebracht wird, so streckt *Helix* das Vorderende horizontal heraus und dreht den Kopf in die Normallage. Gleichzeitig bekommt das ganze Tier das Übergewicht und fällt in die Normallage zurück. — Im Wasser kriechen fühler- und augenlose Nackt- wie Gehäuseschnecken stets aufwärts (Wippenversuche); der Umkehrreflex des Kopfes zeigt sich auch im Wasser. Höchst merkwürdig ist es, daß bei diesem, biologisch bedeutsamen Fluchtreflexe vor dem Wasser und der Erstickungsgefahr die Statocyste negativ geotaktisch wirken müßte, während sie beim Umkehrreflex des Kopfes in Luft und Wasser positiv geotaktische Bewegungen auslöst.

Verf. hebt hervor, daß nur bei Formen, die in labilem Gleichgewichte leben (Schwimmer, Flieger), den Statocysten eine Balancefunktion zugeschrieben werden dürfe. Bei Tieren in dauernd stabilem oder indifferentem Gleichgewichte können die statischen Organe dazu dienen, die verschiedensten Bewegungen auszulösen, welche dem Tiere von biologischem Nutzen sind. So dienen die Statocysten der untersuchten Schnecken, die falschen Stigmen der Nepiden, die Statocysten von *Arenicola* und *Synapta* (v. Buddenbroock) biologisch sämtlich nicht der Erhaltung des Gleichgewichts, sondern der Wiederherstellung der Kriechlage, dem Aufsuchen der Wasseroberfläche und damit der Befriedigung des Sauerstoffbedürfnisses, dem Schutze des Tieres durch Eingraben in den Sand, bei jeder Form also verschiedenen Zwecken. Koehler (Freiburg i. Br.).

55) Polimanti, O. (Neapel, Zool. Station), Ricerche sulla rigidità cadaverica dei cefalopodi (*Octopus vulgaris* Lam.). In: Biolog. Centralbl., Bd. 33, Heft 5, S. 272—278, 1913.

Verf. ließ einen *Octopus* außerhalb des Wassers ersticken und setzte den Leichnam von neuem ins Wasser. Während beim Tod des Tieres an der Luft die Arme schlaff, der Körper zusammengefallen waren, ringelten sich die Arme im Wasser wieder auf, der Körper rundete sich wieder ab. Nach 24 Stunden streckten sich die Arme vollständig aus, während der Mantel seine Form behielt. Verf. setzt seine Befunde in Beziehung zu Literaturangaben über den Muskelverlauf. Koehler (Freiburg i. Br.).

56) Riemschneider, J., Unioniden aus dem Stromgebiet der Pernau. In: Sitz.-Ber. Naturf. Ges. bei d. Univ. Dorpat, Bd. XXI, Heft 3, 4, S. 170—178, 1912 (deutsch mit russ. Res.).

Mit Unterstützung von Graubner brachte Verf. Material aus dem Flusse Pernau und seinen Zuflüssen Nawast, Wahowere, Kollo, Mädara, Kerro, Pulga, Masso, Wakkioja und aus der Saucke zusammen. Außer *Unio ater* Nilss. und *Anodonta anatina* wurden in der Pernau und den nächsten fünf genannten Flüssen keine anderen Arten gefunden. *Unio*

ater fehlte gänzlich im Masso, Pulga und Wakki. Im Masso fand sich *U. crassus*, und in allen drei Flüßchen *U. pictorum*, sowohl die normale Form, als auch die durch Größe, durch Färbung und grobe Umrisse ausgezeichnete Varietät, die früher aus dem Ostbalticum unbekannt war. C. Grevé (Riga).

Hierzu: Nr. 1.

Tunicata.

57) Hartmeyer, R., Revision von Hellers Ascidien aus der Adria. I. Die Arten der Gattung *Ascidia*. In: Sitzber. Gesellsch. naturf. Freunde, Berlin, Nr. 6, 9 S., 1911.

58) —, II. Die Arten der Gattungen *Microcosmus*, *Cynthia*, *Styela*, *Polycarpa*, *Gymnocystis* und *Molgula*. In: Denkschr. math. naturw. Kl. Kais. Akad. Wiss. Wien, Bd. LXXXVIII, 39 S., 1912.

Verf. hat das noch vollzählig vorhandene Material, das seinerzeit Heller zu seiner großen Arbeit über die Tunicaten der Adria gedient hat, einer eingehenden systematischen und nomenclatorischen Durchsicht unterzogen. Verf. hat sich jedoch nicht allein auf das Hellersche Material beschränkt, sondern auch die westeuropäischen Formen (Vergleichsobjekte aus Plymouth und Roscoff) mit einbezogen. Die Revision hat nicht nur die Einziehung einer ganzen Reihe Hellerscher Arten zur Folge gehabt, indem Heller nach der Anschauung der damaligen Zeit äußere Merkmale in ihrer Bedeutung als Artmerkmale zu hoch bewertete, sondern führte auch zu der artlichen Vereinigung zahlreicher nordatlantischer und mediterraner Formen.

In der ersten kleineren Arbeit behandelt Verf. das Genus *Ascidia*, das bei der Neubenennung noch sehr glimpflich davonkommt. Er anerkennt 18 Arten, wovon *A. aspera*, *coriacea*, *verrucosa*, *rubescens*, *involuta* und *reptans* neu sind.

In der zweiten, weitaus größeren Studie wird zunächst das Genus *Microcosmus* (4 Arten), dann *Cynthia* (bzw. *Pyura*) mit 7 Arten (davon 3 neu), *Styela* (bzw. *Tethyum*) mit 3 Arten (1 neu), *Polycarpa* (*Pandocia*) 5 Arten (1 neu), *Distomus* (3 Arten), *Gymnocystis*, *Molgula* 4 Arten (2 neu) behandelt.

[Ref. kann sich für die hier streng durchgeführte Anwendung der nomenclatorischen Regeln nicht begeistern. Sehr verbreitete Formen, deren Namen eingebürgert sind, haben nun ganz andere Bezeichnungen.] Stiasny (Wien).

59) Ihle, J. E. W., Desmomyaria. In: Das Tierreich, 32. Lief., Tunicata. Salpae I. Berlin (Friedländer & Sohn) 1912. 67 S. 68 Abb. *M* 6,—.

Die Desmomyaria umfassen die beiden großen Familien der Salpidae (Hauptachse lang, große Kiemenspalten, Kiemenbalken) und der Octacnemidae (Hauptachse kurz, 8 Tentakel an der Oralseite, kleine Kiemenspalten). Die Familie der Salpidae umfaßt die weitaus größere Zahl der Arten. Sie zerfällt in das Genus *Cyclosalpa* mit 6 Arten, das Genus *Salpa* mit ca. 35 Arten und das Genus *Stephanosalpa*, während die Familie der Octacnemidae bloß durch das Genus *Octacnemus* mit 9 Arten vertreten ist. Verf. gibt zunächst einen Überblick über den anatomischen, histologischen Bau (vermeidet ein genaueres Eingehen auf die Embryologie), dann wird ganz kurz die Biologie und Verbreitung besprochen. Die zahlreichen Abbildungen stellen Schemata der Anordnung der Muskelbänder dar, die für jede Art ein kennzeichnendes Merkmal bilden. Von zweifelhaften Arten werden nicht weniger als 17 und die unsichere Gattung *Stephanosalpa* angeführt. Stiasny (Wien).

Pisces.

60) Redeke, H. C., Über den gegenwärtigen Stand unserer Kenntnis von den Rassen der wichtigsten Nutzfische. I. Allgemeiner Teil. In: Rapports et proc.-verb. du conseil intern. pour l'explor. de la mer., Bd. 14, 35 S., 1 Textfig., 1912.

Die Erfahrung hat gelehrt, daß Individuen einer und derselben Fischspecies innerhalb ihres Lebensbezirkes einander sehr ähnlich sind, daß jedoch die Individuengemeinschaften gleicher Art, welche verschiedene Lebensbezirke bewohnen, untereinander morphologische Differenzen aufweisen. Man ist gewohnt, solche verschiedene Individuengemeinschaften als „Rassen" oder „lokale Rassen" zu bezeichnen, nennt sie jedoch auch Varietäten, Lokalformen, Modifikationen, Stämme oder Familien. Unter einer Rasse versteht man nach Heincke „eine Gruppe von Individuen, die an demselben Orte unter gleichen Bedingungen in gleichen Gewohnheiten leben und durch unmittelbare Kreuzung und Zeugung in engster Blutsverwandtschaft stehen". Die individuelle Variabilität ist der Ausdruck einer gegebenen, in der Natur vorhandenen Ungleichheit gleichartiger Individuen; ihr Studium verschafft uns die Mittel zur genauen Beschreibung und Unterscheidung der verschiedenen Fischrassen.

Aus einer „historischen Übersicht", in welcher die wichtigsten Arbeiten über Fischrassen referiert werden, ergibt sich:

1. Daß die Existenz lokaler Rassen bei einigen wichtigen Nutzfischen (Hering, Sprott, Sardelle, Scholle und Flunder) erwiesen ist;

2. daß auch von einer Anzahl Fische von geringerer Bedeutung Lokalformen oder Varietäten beschrieben sind;

3. daß von einigen wichtigen Gruppen von Nutzfischen (Gadiden, Salmoniden, Scomberiden) bis jetzt die etwa vorhandenen Rassen noch gar nicht oder nur sehr ungenügend bekannt sind.

„Hier liegt noch ein weites Feld für künftige Forschung offen, welches jedoch nur unter Benutzung der variationsstatistischen Methode mit Erfolg bearbeitet werden kann, da nur diese Methode dazu führt, die Rassen mit hinreichender Genauigkeit zu unterscheiden und zu beschreiben." Die Methodik derartiger Untersuchungen wird im Schlußkapitel besprochen.

Ad. Steuer (Innsbruck).

61) Schmidt, Johs., Danish Researches in the Atlantic and Mediterranean on the Life-History of the Freshwater-Eel (*Anguilla vulgaris* Turt.). With notes on other species. In: Int. Revue d. ges. Hydrobiol. u. Hydrogr., S. 317—342, Taf. 4—9 u. 2 Textfig., 1912.

Im Frühling des Jahres 1904 war von dem dänischen Forschungsschiff „Thor" im Oberflächenwasser zwischen Island und den Färör zur Nachtzeit eine $7^1/_2$ cm große Larve des gemeinen Aales erbeutet worden; das war die erste außerhalb des Mittelmeeres gefischte Aallarve. Noch im selben Jahre war von Farran an Bord der „Helga" westlich von Island ein zweites Exemplar gefangen worden. Beide Fundstellen liegen über 1000 m tiefem Wasser. Auch die Orte, an denen im folgenden Jahre, im Juni 1905, diesmal in großer Menge zwischen Island und England Larven gefunden worden waren, liegen ausnahmslos außerhalb der 1000 m-Linie. Daraus schloß der Verf., daß „alle Aale, welche in der Nordsee, Ostsee und im Norwegischen Nordmeer leben, aus dem atlantischen Ozean stammen müssen". Im Jahre 1906 war mit der Forschungsfahrt schon im Mai begonnen und die Fischerei auch weiter, über Wasser von 4—5000 m aus-

gedehnt worden. Die jüngsten Larven waren am weitesten seewärts gefangen worden, die ältesten Stadien zunächst der Küste. Die Larven werden somit durchaus über den großen Tiefen geboren, weit von der Küste entfernt. In den Winter 1908 und in den Sommer 1910 endlich fallen die beiden so überaus erfolgreichen Forschungsfahrten des „Thor" in das Mittelmeer, das bisher klassische Gebiet der Aalforschung. Hier konnte Schmidt Larven von 15 verschiedenen Aalarten nachweisen und auf Grund seiner Untersuchungen die erstaunliche Behauptung aufstellen, daß die Aale im Mittelmeer überhaupt nicht laichen! Die hier gefundenen Larven des gemeinen Aales waren 60—84 mm lang. Im Gegensatz zu allen übrigen Arten waren sie ausschließlich im westlichen Becken und nicht im Ostbecken gefunden worden, also nur im Wasser ($S < 38^0/_{00}$) atlantischen Ursprungs und zwar im äußersten Westen in größter Zahl; dabei waren die nächst Gibraltar gefischten die kleinsten (6—6½ cm).

Um seine These zu beweisen, hat Verf. mit großer Gründlichkeit noch weiteres Tatsachenmaterial gesammelt. Fischarten, die über ein weites Areal verbreitet sind, pflegen mehr minder zu variieren, so in der Wirbelzahl. Nun sind die physikalisch-chemischen Bedingungen im Atlantik wesentlich verschieden von denen im Mittelmeer und diese Verschiedenheiten würden auch in der Wirbelzahl des gemeinen Aales zum Ausdruck kommen. Schmidt hat sich zusammen mit seinem Schüler Strubberg der Mühe unterzogen, die Wirbel von ca. 2700 Aalen zu zählen und findet als Durchschnittswirbelzahl des Mittelmeeraales 114.736, beim atlantischen Aal 114.731. Beide Aale sind somit vollkommen identisch. Hofer und Bellini erklärten bekanntlich das Fehlen oder die große Seltenheit des Aales im Gebiet des Schwarzen Meeres aus dem Gehalt seines Tiefenwassers an Schwefelwasserstoff. Das ist gewiß richtig. Nichtsdestoweniger wäre diese Tatsache unverständlich, „wenn große Mengen von Aalen im östlichen Mittelmeer produziert würden". Jedenfalls wird sie verständlicher durch die Beobachtung, daß die Aallarven vom Atlantischen Ozean einwandern, wobei ihre Zahl gegen Osten zu immer abnimmt.

In der Straße von Messina schwimmen die Silberaale von Süd nach Nord, somit gegen den atlantischen Ozean, sie müßten südwärts wandern, wenn sie etwa im jonischen Meer laichen würden. Die Ovarien der im Mittelmeer gefundenen weiblichen Aale sind noch nicht vollkommen reif, was ebenfalls dafür spricht, daß Fische hier nicht laichen. Die Silberaale werden in der Straße von Messina später im Jahre beobachtet als im östlichen Mittelmeer, was ebenfalls für eine Wanderung zum atlantischen Ozean spricht. Die Laichwanderung der Mittelmeeraale ist nicht wunderbarer und keineswegs länger als die der nordeuropäischen Aale; zudem finden sich hier wie dort die ergiebigsten Aalfischereien nicht zunächst dem Atlantik sondern weit im Osten im Baltik und an den dänischen Küsten, bzw. im östlichen Mittelmeer. So wie alle Beobachtungen an erwachsenen Aalen sprechen auch alle bisherigen Angaben über das Vorkommen der Aallarven zugunsten der Schmidtschen These. Kleine, 4—5 cm lange Larven sind bisher nur westlich von Gibraltar gefunden worden. Das Oberflächenwasser (100—150 m) zwischen Spanien und Marocco bewegt sich zu allen Jahreszeiten ostwärts und damit werden auch die Aallarven ins Mittelmeer geschwemmt, die in jener Oberflächenzone (und nicht in tieferen Schichten!) leben. Zu ihrer Reise von Gibraltar nach Messina dürften die Larven 3—6 Monate brauchen.

Während der amerikanische Aal bis an die brasilianische Nordküste südwärts geht, reicht das Verbreitungsgebiet unseres Aales nach den bisherigen Kenntnissen über die Canaren nicht hinaus. Die Laichplätze liegen im zentralen nordatlantischen Ozean zwischen den Azoren und den Bermudas, und zwar außer-

halb der Kontinentalstufe. Weit weniger seewärts gehen jedenfalls die Larven des amerikanischen Aales.

Für die praktische Fischerei ergibt sich aus den Untersuchungen Schmidts, von Silberaalen soviel als möglich zu fangen; je mehr sich die Technik des Aalfanges ausbildet, desto besser für unsere Fischer. Mit den in gewaltigen Mengen an den atlantischen Küsten (England, Frankreich, Spanien) erscheinenden Jungaalen sollten die Binnengewässer in Nord- und Mitteleuropa besetzt werden, in welchen der Aal bisher nicht in genügender Menge vorkam. Die deutsche Seefischereigesellschaft hat überdies mit dem Versuch längst begonnen.

In einem Anhang gibt Verf. eine Zusammenstellung der im Mittelmeer gefangenen Larven, die anderen Aalgattungen und -arten angehören, von denen einige sicher, andere wahrscheinlich im Mittelmeerbecken laichen. Die Aale lassen sich somit in zwei biologische Gruppen einteilen: Die einen laichen weit von der Küste entfernt in oder vielleicht über großen Tiefen, sie stehen sehr unter dem Einfluß der Meeresströmungen und haben eine weite Verbreitung; die anderen laichen in verhältnismäßig seichtem Wasser, innerhalb oder nahe der 200 m-Linie und ihre Larven haben ein verhältnismäßig weniger langes pelagisches Leben.

Die klassischen Untersuchungen Johs. Schmidts über die Lebensgeschichte des Aales sind geradezu ein Musterbeispiel hydrobiologischer Arbeit, so wie die seines Landsmannes Wesenberg-Lund. Ad. Steuer (Innsbruck).

62) Schweizer, W., Beobachtungen und Erfahrungen bei der künstlichen Erbrütung von Blaufelchen. In: Mitt. Thurg. Naturf. Ges., Heft 20, S. 154—168, 1913.

Die Zahl der jährlich im Bodensee gefischten Blaufelchen beträgt 5—600000 Stück im Werte von etwa 350000 Fr. Ende November oder Anfang Dezember scharen sie sich und steigen bei Eintritt der Laichreife an die Oberfläche empor. Dabei werden die Geschlechtsprodukte entlassen und findet die Befruchtung statt. Die befruchteten Eier sinken zu Boden, 60—250 m tief, weil die Fische zur Laichzeit über diesen Tiefen schwimmen. Kaltes Wetter beschleunigt, warmes verlangsamt die Laichreife. Das Verhältnis der Männchen zu den Weibchen ist etwa 4 : 1; 1911 wurde 5, 3 : 1 beobachtet. Im Kanton Thurgau wurden 1912 auf ein gefangenes laichreifes Weibchen 3500 junge Fische zurückgegeben, 1911 nur etwa 3000. Für die künstliche Erbrütung werden die Eier sorgfältig aus den Rognern heraus in ein flaches Gefäß gestreift, Milch von Männchen zugesetzt und die so befruchteten Eier der Brutanstalt übergeben. Sie gelangen dann, wenn die Fischchen ausgeschlüpft sind, in den See, wo er 80—100 m tief ist. Man hat allerlei gegen dieses Verfahren eingewendet, doch läßt sich dafür ins Feld führen, daß die Eier 50—60 Tage lang keinen Feinden ausgesetzt sind, und namentlich, daß seit dem massenhaften Einsatz von Fischchen aus den Brutanstalten die Felchenausbeute des Bodensee erheblich zugenommen hat. Vielleicht wäre es besser, die junge Brut unmittelbar vor dem Ausschlüpfen dem See zu übergeben, doch wären auch dann die Brutanstalten nicht zu entbehren.

Bretscher (Zürich).

63) Heincke, F., Untersuchungen über die Scholle. Generalbericht. I. Schollenfischerei und Schonmaßregeln. Vorläufige kurze Übersicht über die wichtigsten Ergebnisse des Berichts. In: Conseil perm. internat. pour l'explor. de la mer., 70 S., 1 Karte, 5 Textfig., 1913.

Mit der Einführung der Dampfkraft, seit Mitte des vorigen Jahrhunderts, und insbesondere mit der Verwendung des Ottertrawls oder Scherbrettnetzes in

der Grundnetzfischerei, seit Mitte der neunziger Jahre, beginnen auch die Klagen über eine „Überfischung" der Nordsee, speziell für Scholle und Schellfisch. In den letzten Jahren haben die aus der Nordsee gelandeten absoluten Schollenmengen trotz stetig steigender Befischung sich wenig oder gar nicht vermehrt. Es zeigt sich ferner in diesen Schollenanlandungen schon seit vielen Jahren eine relative wie absolute Abnahme der Zahl der großen alten Schollen und eine entsprechende Zunahme der kleinen und kleinsten Schollen. Es fragt sich nun: kann der durch die jetzige Fischerei jährlich weggenommene Teil des Bestandes regelmäßig auf natürlichem Wege wieder ersetzt werden oder nicht? Soviel ist ja sicher, daß die starke Abnahme der großen Schollen ohne eine Vermehrung der mittleren Größen eine Verschlechterung der Schollenware für den Konsum bedeutet, die äußerlich nur dadurch verdeckt wird, daß die Preise für die Scholle wie für alle Seefische seit einer Reihe von Jahren beständig im Steigen sind.

Bei der Erörterung der Schonmaßregeln erkennt man bald: 1. daß sie nur durch internationale Vereinbarung festgesetzt werden können und 2. daß generelle Schonmaßregeln kaum durchführbar sein werden, man sich vielmehr auf individuelle Schonmaßregeln beschränken müsse, d. h. für die Scholle z. B. auf alle jungen Fische unter einer bestimmten Größe (Minimalmaß), etwa 25 cm Körperlänge.

Die Frage richtiger internationaler Schonmaßregeln für die Scholle ist eine schwierige und komplizierte. Der Zentralausschuß der „Internationalen Meeresforschung" verlangte daher zur Abfassung des Generalberichtes von jedem an der Schollenfischerei interessierten Lande die Beantwortung folgender drei Fragen:

1. Können mit dem Schleppnetz gefangene kleine Schollen lebend wieder dem Meere zurückgegeben werden und würde dies bei dem gewöhnlichen von den Trawlfischern befolgten Verfahren der Fall sein?

2. Würde ein Minimalmaß, und eventuell welches, es für die Fischer nicht mehr lohnend machen, auf Gründen zu fischen, wo solche Fische in den größten Mengen vorkommen?

3. Wenn die Fischer durch Einführung eines Minimalmaßes von solchen Gründen vertrieben werden, würde es dann noch lohnend sein, an anderen Stellen zu fischen, ungeachtet der Einführung eines solchen Minimalmaßes?

Außer Schottland, Schweden und Norwegen hatten alle beteiligten Staaten (d. s. Holland, Dänemark, England, Belgien und Deutschland) ihre Berichte vorgelegt. Der Generalbericht nun wird in zwei Teile zerfallen: der erste, praktisch wichtigere, behandelt die Schollenfischerei und die Schonmaßregeln, der zweite soll die Biologie der Scholle behandeln. Nur vom ersten Teile handeln die vorliegenden, vorläufigen Mitteilungen.

Zunächst wird über die allgemeine Verbreitung der Scholle in der Nordsee und ihren verschiedenen Teilen referiert und an der Hand einer Übersichtskarte (nach englischem Muster) die Nordsee in bestimmte Untergebiete eingeteilt. Es ergibt sich folgendes Verbreitungsgesetz der Schollen: „Die Größe und das Alter der Schollen eines bestimmten Teiles der Nordsee sind indirekt proportional der Dichtigkeit ihres Vorkommens, dagegen direkt proportional der Entfernung des Gebietes von der Küste und seiner Tiefe". In der Nordsee lassen sich zwei Lokalformen unterscheiden: eine auf die südliche und südöstliche Nordsee beschränkte, langsamer wachsende und daher bei gleichem Alter kleinere „Südscholle" und eine die nördliche Nordsee bewohnende, schnellwüchsigere, größere „Nordscholle". Ihr Bezirk ist wesentlich tiefer als der der Südscholle. Da die

Tiefen über 80 m allgemein bereits sehr schollenarm sind, erklärt sich hieraus zugleich der an Zahl weit ärmere Schollenbestand der nördlichen Nordsee.

„Die Fangproben und die Marktproben als Mittel die Verbreitung der Schollen in der Nordsee zu erkennen und die Zusammensetzung des Schollenbestandes und der Schollenanlandungen zu bestimmen" behandelt ein nächster Abschnitt. Alle unsere Schlüsse über die Schollenverbreitung beruhen ja nur auf Stichproben, deren wir drei Arten unterscheiden können, nämlich wissenschaftliche Fangproben oder Bestandproben, Fischerei-Fangproben und endlich Marktproben; die beiden letzteren sind zumeist ausgelesene Proben.

In dem folgenden Kapitel („Die Größe und Zusammensetzung der Schollenmengen nach Zahl, Länge und Gewicht, die in den verschiedenen Ländern von der Fischerei in den einzelnen Monaten und aus den verschiedenen Regionen der Nordsee gelandet werden. Die relative Menge der jungen, untermaßigen Schollen in den Anlandungen") werden die Schollenanlandungen der einzelnen Staaten besprochen, von denen die Englands (mit 64,20 %) an erster, die Belgiens (mit 2,20 %) an letzter Stelle stehen. Im Jahre 1908 wurden im ganzen von erstklassigen Fischerei-Fahrzeugen aus der Nordsee rund 48 Millionen Kilogramm Schollen gelandet, das sind etwa 203 Millionen Stück, von denen 81 Millionen Stück unter 25 cm messen. „Die Gesamtzahl der wirklich im Trawl gefangenen Nordseeschollen würde hiernach auf jährlich 503 Millionen in Längen von 10 bis über 70 cm zu schätzen sein." Bezüglich der „Zusammensetzung der Fänge nach dem Geschlecht" hat sich gezeigt, daß die Männchen bei gleichem Alter kleiner als die Weibchen sind und in den ersten vier Lebensjahren die Weibchen an Zahl überwiegen. Vom 5. Lebensjahr überwiegen die Weibchen und zwar um so stärker, je größer die Körperlänge ist. Die allergrößten Schollen sind immer nur Weibchen.

In einem nächsten Kapitel („Die Zusammensetzung des wirklichen Schollenbestandes der Nordsee und seine wahrscheinliche absolute Größe. Wie groß ist der Prozentsatz des Schollenbestandes nach Zahl und Gewicht zu veranschlagen, den die Fischerei jährlich der Nordsee entnimmt?") kommt Verf. zu folgendem vorläufigen Ergebnis: Rechnet man die auf Schollen befischte Nordseefläche auf rund 300000 Quadratkilometer, so ergibt sich für jeden Quadratkilometer Nordseefläche eine durchschnittliche Zahl von rund 5000 Schollen. Schätzt man die Fläche, die ein Trawldampfer durchschnittlich pro Stunde abfischt, auf rund 100000 qm, so kommen 10 Trawlstunden auf 1 qkm, demnach also 500 Schollen pro Trawlstundenfläche, oder 5 pro 1000 qm oder 1 Scholle pro 200 qm.

Von praktischem Werte ist die Antwort auf die Frage: „Sind Anzeichen einer wirklichen Überfischung oder einer gegen früher wesentlich stärkeren Inanspruchnahme des Schollenbestandes durch die gesteigerte Befischung vorhanden?" Sie lautet: „Es kann nun kein Zweifel darüber bestehen, daß die Abnahme der großen alten Schollen und die Zunahme der kleinen in den Anlandungen und entsprechend die verringerte Durchschnittsgröße der Schollen eine direkte Folge der gesteigerten Befischung sind und zugleich eine wirkliche Änderung in der Zusammensetzung des Schollenbestandes bedeuten. Die größten und ältesten Schollen — wie Petersen es ausdrückt, der alte aufgehäufte Bestand derselben — ist weggefischt und wird sich kaum erneuern, wenn die jetzige Intensität der Fischerei dieselbe bleibt." Verschiedene Anzeichen sprechen dafür, daß eine Verminderung des Schollenbestandes der Nordsee bereits eingetreten ist. Da uns die Zusammensetzung der Schollenanlandungen aus der Nordsee früherer Zeiten, d. i. vor der intensiven Trawlfischerei, nicht bekannt ist, können wir heute zum Vergleich nur Meeresgebiete außerhalb der Nordsee her-

beiziehen. Derartige jungfräuliche Fischgründe finden sich um Island. Tatsächlich sind die Schollen in den Islandanlandungen bedeutend größer als in denen aus der Nordsee. Aber selbst dort sollen vor etwa 20 Jahren, als die Dampferfischerei bei Island anfing, die großen und alten Schollen in relativ und absolut viel größerer Menge gefangen worden sein als jetzt. Noch weit mehr große Schollen als von Island werden aus der Barentssee gelandet; diese wird aber auch erst seit 1905 vom Trawl befischt. Die Barentssee-Schollen ähneln auffallend denen der östlichen Ostsee. Man kann wohl mit Sicherheit voraussagen, daß die Barentssee bei intensiv betriebener Fischerei sehr bald erschöpft sein wird und wahrscheinlich relativ viel schneller als die Islandgründe, weil die Schollen in der Barentssee viel langsamer wachsen als dort.

Bezüglich der „Einführung von Schonmaßregeln für die Scholle" findet Verf., daß die dänische Snurrewaade mit ihren ganz kurzen, etwa halbstündigen Zügen das einzige Gerät ist, das so gut wie vollständige Schonung der mitgefangenen untermaßigen Schollen verbürgt. Die Trawler müssen sich freiwillig eine Einschränkung ihrer Fischerei auferlegen und auf die Befischung der Jungfischgründe verzichten. Und sie werden das tun, wenn der Erlös aus ihren Fängen dort nach Abzug der untermaßigen Schollen die Kosten des Fanges nicht mehr deckt oder keinen hinreichenden Verdienst bringt.

Die Diskussion über „Minimalmaße und die durch sie bewirkte Einschränkung der Fischerei" führt zu dem Resultat, daß durch Einführung eines internationalen Minimalmaßes die Schollenfischerei in den einzelnen Staaten verschieden schwer betroffen würde. Ein Minimalmaß von 25 cm z. B. würde in Schottland, das die nördlichen Hochseeregionen der Nordsee befischt, einen Verlust von noch nicht $1\,^0/_0$ des gesamten Wertertrages verursachen, in Holland dagegen nicht weniger als $59\,^0/_0$, da die holländische Schollenfischerei eben fast ganz auf den Fang kleiner Schollen in den Küstenregionen angewiesen ist. Auch ist es nicht gleichgültig, ob mit Dampfern oder Seglern gefischt wird, da die Segler viel schonender fischen. „Der untermaßliche Einfluß, den eine wirkliche Schonung der untermaßlichen Schollen auf die Erhaltung des Schollenbestandes und eine rationellere und ertragreichere Befischung derselben ausübt", wird im vorletzten Abschnitt besprochen. So unsicher alle, zum großen Teile auf Hypothesen begründeten Schätzungen des möglichen Gewinnes der Fischerei gegenüber einem sicheren Verluste auch sein mögen, so haben sie doch soviel Beweiskraft, daß ein wirklicher sicherer Gewinn für die Zukunft angenommen werden kann. Außerdem sehen wir in einem Staate, wie Dänemark, bereits den praktischen und zwar guten Erfolg der Schonmaßregeln.

„Die wünschenswerte Höhe des durch internationale Vereinbarung festzusetzenden Minimalmaßes für die Scholle im ganzen Nordseegebiet" wäre 25 bis 26 cm Länge. Für die in Holland und Deutschland lebend an Land gebrachte Ware wäre vielleicht provisorisch ein Minimalmaß mit 22—23 cm hoch genug angesetzt. Die Einführung eines internationalen Minimalmaßes ist zunächst ein Experiment und zwar ein recht kostspieliges. Es wird daher geraten sein, für den ersten Versuch lieber mit einem zu niedrigen als mit einem zu hohen Minimalmaß zu beginnen. Ad. Steuer (Innsbruck). /

Hierzu: Nr. 1.

Mammalia.

64) Bolk, L. (Amsterdam, Anat. Inst.), Die Ontogenie der Primatenzähne. Versuch einer Lösung der Gebißprobleme. Jena (Gust. Fischer) 1913. Lex. 8°. 122 S. 2 Taf. u. 74 Abb. *M* 5,—.

Im 1. und 2. Hauptstück seiner, an Einzelbeobachtungen und Schlußfolgerungen reichen Arbeit, beschreibt Verf. bei der Entwicklung der Zahnanlagen auftretende Erscheinungen, die geeignet sind, ganz neues Licht auf die Gebißprobleme zu werfen. Alle Beobachtungen werden sehr eingehend beschrieben und durch zahlreiche Abbildungen, z. T. von lückenlosen Schnittserien von Mensch, Säugetieren und Reptilien und von einigen Plattenmodellen erläutert.

Zu dem Schmelzorgan jedes Zahnes gehört nach der bisherigen Ansicht eine Zahnleiste. Verf. findet noch eine zweite, die folgendermaßen entsteht: Im oberen Teil der primären Zahnanlage bildet sich an der nach vorn oder auch nach hinten gekehrten Fläche ein Grübchen, das sich immer mehr vertieft. Die Zellmasse unterhalb dieses Grübchens verbreitert sich und wird zur Schmelzorgananlage. Die seitlichen Wände des Grübchens, das geräumiger geworden ist, nehmen mehr und mehr Lamellen- oder Leistencharakter an. Das Grübchen nennt Verf. „Schmelznische“ oder „Emailkrypte“, die Leisten sind die beiden Zahnleisten. Die bisher unbekannte „laterale Schmelzleiste“ begrenzt die Schmelznische von außen, die mediale Leiste ist die bekannte generelle Zahnleiste. Beide Leisten sind vollkommen gleichwertig.

Bei der weiteren Entwicklung des Schmelzorgans bildet sich die Schmelzpulpa nicht, wie es Waldeyer und andere annehmen, aus einem Zentrum, sondern aus zweien, die durch ein Septum von embryonaler Mesenchymmasse getrennt sind. Dieses Septum, das „Schmelzseptum“, geht aus dem äußeren Epithel hervor, und es erliegt bald einer Reduktion zu einem Strang. An der Stelle, wo es am äußeren Epithel ansetzt, bildet die Oberfläche des Organs eine Vertiefung, den „Schmelznabel“. Hieraus, und aus dem Vorhandensein der beiden Schmelzleisten beweist Verf., daß der Primatenzahn eine Doppelbildung ist, die aus einer buccalen und einer lingualen Anlage besteht.

Im 3. Hauptstück behandelt Verf. noch eine weitere Erscheinung, die „Nebenleiste“, oder „rudimentäre Zahndrüsenleiste“. Adloff nimmt an, daß der Epithelfortsatz, der eine sich anfänglich kontinuierlich erstreckende Leiste am oberen Rande der Zahnleiste darstellt, der Rest der verloren gegangenen Prämolaren ist. An interessanten Vergleichsserien von Reptilien und Affen zeigt Verf., daß diese Leiste der Zahndrüse der Reptilien homolog ist. Er nennt diese Leiste „Nebenleiste“ und ist der Ansicht, daß sie einen rudimentären Rest darstellt, und nichts anderes ist, als die „Zahndrüsenleiste“ der Reptilien. Verf. weist gleichzeitig nach, daß diese Drüsen Produkte der nämlichen epithelialen Leiste sind, welcher auch die Zähne ihre Entstehung verdanken, und daß zu jedem Zahn je eine Drüse gehört.

Im 4. und letzten Hauptstück erklärt Verf. die Erscheinungen des 1. und 2. Hauptstückes eingehend, zeigt dann, daß die nämlichen Erscheinungen im Prinzip auch bei anderen Säugetieren zu beobachten sind, und geht schließlich auf die Fragen der Beziehung des Gebisses der Säugetiere als Ganzes zu jenem der Reptilien ein.

Durch Vergleichung von Schnitten durch den Primatenzahn und die Zahnanlage von Reptilien, z. B. *Varanus*, kommt Verf. zu dem Ergebnis, daß das als Doppelbildung ja schon erkannte Schmelzorgan der Primaten mit zwei Schmelzorganen der Reptilien homolog ist. Die zwei Reptilienzähne gehören zwei verschieden alten Generationen an, von denen die ältere buccal der jüngeren liegt. Man braucht sich nur vorzustellen, daß die beiden Zahnanlagen in ein gleiches Niveau rücken und ihre einander zugekehrten Flächen aneinander legen. Sobald sie auf diese Weise eine morphologisch einheitlich scheinende Doppelbildung

darstellen, erkennt man sofort die vier Bildungen, die im 1. und 2. Hauptstück besprochen sind.

Der Primatenzahn, und wohl der Säugerzahn überhaupt, ist also ein „dimeres" Gebilde, das aus einem „Protomer", das der älteren Generation, und einem „Deuteromer", das der jüngeren Generation entspricht, besteht. Die beiden Reptilzähne, die durch Verschmelzung den Säugerzahn bilden, sind nicht als einfache Kegelzähne anzunehmen, sondern als mehrspitzige und zwar als dreispitzige. Diese Mehrspitzigkeit des Reptilienzahnes war nicht die Folge von Verwachsung, sondern von Differenzierung. Die Mehrhöckrigkeit in transversaler Richtung ist vom Säugerzahn erworben, die in longitudinaler Richtung dagegen ist von den reptilartigen Stammformen ererbt worden.

Zur Frage der Heterodontie äußert sich Verf. folgendermaßen. Alle Primatenzähne sind von einer sechshöckrigen Grundform ableitbar, und es hat im Laufe der Entwicklung infolge veränderter Funktion nur Verringerung der Höcker stattgefunden, und zwar Verringerung sowohl durch Regression eines Höckers, als auch durch Verschmelzung zweier Höcker.

Verf. nennt ein Gebiß, das nur aus einer Reihe von Zähnen besteht, ein „monostichisches", im Gegensatz zum „polystichischen", wo die Zähne in mehreren Reihen nebeneinander vorkommen. Das Reptilgebiß ist nur scheinbar ein monostichisches Gebiß. Bei der ersten Gebißanlage liegen die Zähnchen in zwei Reihen, es ist also ein distichisches Gebiß. Die Zähne dieser beiden Reihen alternieren und rücken im Verlaufe der Ontogenie zu einer Linie zusammen. Das Gebiß der Säuger stimmt nun mit dem distichischen Reptilgebiß fast völlig überein. Auch die Säuger haben, und Verf. löst somit das Problem des Zahnwechsels, ein distichisches Gebiß, eine buccale Reihe, das Milchgebiß, und eine linguale Reihe, das permanente Gebiß. Die Zähne dieser beiden Reihen alternieren auch, jedoch können sie sich infolge der bei den Säugern eingetretenen Kieferverkürzung nicht zu einer Reihe einschieben.

Der Zahnwechsel der Säugetiere und der der Reptilien ist aber infolgedessen etwas Grundverschiedenes, und es empfiehlt sich, bei den Reptilien von Zahngenerationen und bei den Säugern von Dentitionen zu sprechen.

Wegen der endgültigen Lösungen verschiedener weiterer Fragen, die Verf. noch kurz anschneidet, verweist er auf spätere Veröffentlichungen.

H. Böker (Freiburg i. Br.).

65) Osgood, W. H., Two new Mouse Opossums from Yucatan. In: Proc. Biol. Soc. Wash., Vol. 26, S. 175—176, August 1913.

Die zwei neuen *Opossum*-Arten, welche aus dem wüstenartig trockenen Teile des mexikanischen Staates Yucatan stammen, sind als: *Marmosa gaumeri* und *M. mayensis* beschrieben. C. E. Hellmayr (München).

66) Grevé, C., Eine Megaceros-Abwurfstange aus Sibirien. In: Neue Baltische Waidmannsblätter, IX. Jahrg., Heft 15, S. 342—344, Riga 1913.

Verf. gibt die Beschreibung, die Maße und eine Abbildung einer gewaltigen, in einer Höhle an einem der Obj-Nebenflüsse im Altai, nicht weit von Barnaul gefundenen rechten Abwurfstange des Riesenhirsches (*Megaceros giganteus* Owm.) und schließt mit einer Aufführung der bisher bekannten, wichtigsten Fundorte dieses fossilen Hirsches.

C. Grevé (Riga).

67) Nelson, E. W., A new Bat from the Eastern United States. In: Proc. Biol. Soc. Wash., Vol. 26, S. 183—184, August 1913.

Eine neue Fledermaus, *Myotis winnemana*, wurde überraschenderweise wenige Meilen von Washington, auf der Insel Plummers im Potomac River, Staat Maryland entdeckt. Die Form steht der Gruppe von *M. californicus* am nächsten.

C. E. Hellmayr (München).

Hierzu: Nr. 29, 38, 81, 82.

Anthropologie.

68) Waldeyer, W., Das Skelett eines Scheinzwitters. In: S.-Ber. Akad. Wissensch. Berlin, Heft 20, S. 368—381. 1913.

Eingehende Beschreibung des Skeletts mit Maßangaben der einzelnen Knochen und Vergleich mit normalen Skeletten. Es handelt sich um einen Pseudohermaphroditismus femininus externus, im Alter von 41 Jahren gestorben. Das wohlgebaute Skelett zeigt im ganzen einen weiblichen Charakter, aber auch einzelne Teile, die an einen männlichen Typus erinnern. Es finden sich zwei Abweichungen vom normalen, eine Coalescenz zwischen zweitem und drittem Halswirbel und ein überzähliger Lendenwirbel. Ferd. Müller (Berlin).

69) Deinse, A. B. van, Some abnormalities of a human skull. In: Anat. Anz., Bd. 41, Nr. 23/24, S. 611—618, 1912.

Außer einigen häufiger vorkommenden Abnormitäten wird eingehender die anormale Lage der Foramina parietalia und eine tiefe Impressio occipitalis superior beschrieben. Poll (Berlin).

70) Neuberger, H., Über einige Arterienvarietäten am Hals. In: Anat. Anz., Bd. 41, Nr. 23/24, S. 618—625, 1912.

Beschreibung von Varietäten der Arteria vertebralis, der Arteria thyreoidea inferior, der Arteria lingualis. Poll (Berlin).

Hierzu: Nr. 1, 21, 35.

Kleine Mitteilungen.

Versammlungen und Gesellschaften.

Deutsche Gesellschaft für angewandte Entomologie.

Vom 21—25. Oktober wird die Gesellschaft, die auf der diesjährigen Versammlung der Deutschen Zoologischen Gesellschaft in Bremen begründet wurde, ihre erste Jahresversammlung in Würzburg abhalten. Sie verdankt ihre Gründung vor allem den Anregungen, die K. Escherich durch sein Buch „Die angewandte Entomologie in den Vereinigten Staaten" gegeben hat. Mit Recht wird in der Einladung zum Beitritt, die der Vorstand der Gesellschaft versandt hat, betont, daß die angewandte Entomologie in Deutschland nicht die Stellung einnimmt, die ihr nach ihrer Bedeutung zukommt. Weder die Zahl und die Einrichtung der meisten Forschungsstätten, noch die Zahl der auf diesem Gebiete dienstlich tätigen Gelehrten entspreche dem tatsächlichen Bedürfnis. Lehrstätten, die eine ausreichende Ausbildung eines geeigneten Nachwuchses insbesondere in praktischer Hinsicht sicherstellten, seien überhaupt nicht vorhanden. Die Förderung der angewandten Entomologie in allen Richtungen betrachtet die Gesellschaft als ihre Hauptaufgabe. Sie erstrebt „die Durchführung einer zweckdienlichen staatlichen Organisation zur wissenschaftlichen Erforschung und Bekämpfung der wirtschaftlich schädlichen und der krankheitsübertragenden Insekten, sodann Sammlung und kritische Sichtung des vorhandenen Stoffes auf diesem Forschungsgebiet, Hebung des Verständnisses für angewandte Entomologie und Wahrung ihres Ansehens in der Öffentlichkeit." Die Gesellschaft, an deren Spitze K. Escherich, F. Schwangart, R. Heymons und E. Martini stehn, zählt schon über 100 Mitglieder. Zu der Tagesordnung der Würzburger Versammlung sind neben geschäftlichen Angelegenheiten 18 Vorträge angemeldet.

Personalien.

Prof. W. Bateson, der bewährte Vererbungsforscher, ist zum Vorsitzenden für die nächste Tagung der British Association for the Advancement of Science gewählt worden. Diese findet 1914 in Australien statt.

Dr. Heinrich Dohrn, der bekannte Stettiner Entomologe, ist am 30. September in Florenz auf der Reise nach Neapel gestorben.

Prof. Dr. S. von Nathusius, Abteilungsvorsteher am landwirtschaftlichen Institut der Universität Halle, der besonders auf dem Gebiete der Tierzuchtlehre tätig war, ist am 24. September im Alter von 49 Jahren gestorben.

BAND 4 **ZENTRALBLATT FÜR ZOOLOGIE** HEFT 2
ALLGEMEINE UND EXPERIMENTELLE BIOLOGIE

Geschichte, Biographie.

71) Mitteilungen zur Geschichte der Medizin und der Naturwissenschaften. Herausgegeben von der Deutschen Gesellschaft für Geschichte der Medizin und der Naturwissenschaften unter Redaktion von S. Günther und K. Sudhoff. Jahrg. 12. Leipzig und Hamburg (Leop. Voß) 1913. 8°. IV u. 638 S. ℳ 15,—.

Der vorliegende Jahrgang dieser seit 1902 erscheinenden Zeitschrift enthält außer 13 Originalabhandlungen zahlreiche Referate über geschichtliche Werke aus den Gebieten der allgemeinen Naturwissenschaft, der Mathematik, Physik, Meteorologie, Chemie, Astronomie, Geographie, Geophysik, Mineralogie, Technik, Botanik und Zoologie, der allgemeinen, antiken, mittelalterlichen und neuzeitlichen Medizin, der Prähistorik, Anthropologie, Anatomie, Physiologie, Pathologie, Therapie, Gesundheits- und Krankenpflege, der sozialen Medizin, der Toxikologie, Pharmakologie, Pharmazie und medizinischen Lokalgeschichte, der Volksmedizin der Kulturvölker, Medizin der Naturvölker und ethnographischen Hygiene, der Tierheilkunde, Tierzucht und Fleischhygiene. Die Zeitschrift ist unentbehrlich für alle, die sich über die stets reger werdenden Bestrebungen zur Erforschung der geschichtlichen Entwicklung der Naturwissenschaften und der Medizin unterrichten wollen. W. May (Karlsruhe).

72) Diepgen, P., Geschichte der Medizin. I. Altertum. (Sammlung Göschen Nr. 679.) Berlin und Leipzig (G. J. Göschen) 1913. 8°. 116 S. ℳ —,90.

Der Inhalt dieses trefflichen Werkchens gliedert sich in 4 Hauptabschnitte, von denen der 1. die primitive Heilkunde, der 2. die Heilkunde im alten Orient (Babylonier, Assyrer, Ägypter, Juden, Inder, Chinesen, Japaner, Altperser), der 3. die griechische Medizin von der ältesten Zeit bis zum Zeitalter der Alexandriner und der 4. die Heilkunde in Rom von der ältesten Zeit bis zu Galenos in ebenso übersichtlicher wie gründlicher Weise behandelt. W. May (Karlsruhe).

73) Steier, A., Zoologische Probleme bei Aristoteles und Plinius. In: Zool. Annalen, Bd. 5, Heft 4, S. 267—305, 1913.

Verf. untersucht in diesem Aufsatz, welches Bild die Naturgeschichte des Plinius von den morphologischen, anatomischen, physiologischen und ökologischen Ansichten seiner Zeit bietet. Die Grundlage des anatomischen und physiologischen Wissens bilden die Forschungsergebnisse, die in den Schriften des Aristoteles niedergelegt sind. Doch finden wir bei Plinius da und dort einen Irrtum des Aristoteles berichtigt, ein schon von Aristoteles erörtertes Problem von neuen Gesichtspunkten aus bearbeitet, freilich auch manche schon von ihm als falsch zurückgewiesene Anschauung wieder aufgenommen. Solche auf neueren Beobachtungen fußende Mitteilungen sind aber nur als gelegentliche Bemerkungen eingestreut, die, selbst wenn sie das Richtige treffen, gegenüber den scharfsinnigen, straff geschlossenen Untersuchungen und geistvollen Theorien des Aristoteles unbedeutend wirken.

Steier behandelt seinen Stoff in folgenden 7 Abschnitten: 1. Anatomie und Morphologie. 2. Physiologie. 3. Fortpflanzung. 4. Bastarde. 5. Tiergeographie. 6. Vogelzug. 7. Tiergeschichten. Bezüglich des Inhalts dieser Abschnitte muß, da es sich um Einzelheiten handelt, auf die Arbeit selbst verwiesen werden. Zusammenfassend bemerkt Verf., daß in der Zoologie des Plinius, so viele Mängel sie auch haben mag, eine beachtenswerte Summe zoologischer Arbeit der nach-

aristotelischen Zeit niedergelegt ist, die das Bild der Entwicklung der Zoologie von Aristoteles bis Plinius erfreulicher gestaltet, als es nach den bisherigen Urteilen erschienen ist. W. May (Karlsruhe).

74) Steier, A., Aristoteles und Plinius. Studien zur Geschichte der Zoologie. Würzburg (Curt Kabitzsch) 1913. 8°. VI u. 154 S. ℳ 4,—.

Die 3 Abhandlungen dieses Buches: „Die Einteilung der Tiere in der Naturalis Historia des Plinius", „Die Tierformen des Plinius" und „Zoologische Probleme bei Aristoteles und Plinius" sind dem Bestreben entsprungen, durch kritische Vergleichung der zoologischen Schriften des Aristoteles und Plinius die Frage zu beantworten, was die Naturalis Historia des Plinius, das bedeutendste naturwissenschaftliche Sammelwerk der römischen Literatur, gegenüber dem von Aristoteles fixierten Stande zoologischen Wissens Neues bietet. Die Abhandlungen wurden zuerst in Bd. 4 und 5 der „Zoologischen Annalen" veröffentlicht und sind im „Zentralblatt für Zoologie" bereits einzeln gewürdigt worden. W. May (Karlsruhe).

75) Brückner, G., Das Leben und die Schriften des Abtes Bonaventura Corti. In: Arch. f. d. Gesch. d. Naturw., Bd. 4, S. 389—397, 1913.

Bonaventura Corti (1729—1813) hat sich als Physiker, Mathematiker und Biologe betätigt. Seine wichtigste biologische Entdeckung ist die der Protoplasmaströmung in den Zellen der Characeen, die er im Jahre 1774 veröffentlichte. 1777 schrieb er ein Flugblatt über den Schnellkäfer *Harpalus tardus*. Unter seinen unveröffentlichten Schriften finden sich viele über Beobachtungen an Infusionstierchen. W. May (Karlsruhe).

76) Bräuning, H., Johann Heinrich Merck und Petrus Camper. In: Arch. f. d. Gesch. d. Naturw., Bd. 4, S. 270—306, 360—388, 1913.

Auf Mercks naturwissenschaftliche Tätigkeit hat der Verkehr mit Camper stark befruchtend gewirkt; ein großer Teil seiner Arbeiten im „Teutschen Merkur", die Bräuning aufzählt, verdankt den im persönlichen und brieflichen Verkehr mit Camper gewonnenen Einsichten und Studien Anregung und Bereicherung. Verf. teilt in vorliegender Abhandlung das mit, was er über den schriftlichen Verkehr der beiden Männer hat ausfindig machen können. Es sind 58 Briefe und zwar 30 von Merck an Camper, 4 von Merck an Campers Sohn, 14 von Camper an Merck, 1 von Camper an seinen Sohn, 7 von Campers Sohn an seinen Vater und 2 von Campers Sohn an Merck. Die Briefe zeugen für eine literarisch höchst ersprießliche und menschlich wertvolle Gelehrtenfreundschaft. W. May (Karlsruhe).

77) Metze, Erich, Alexander von Humboldts „Kosmos". In: Die Naturwissenschaften, Bd. 1, Heft 38, S. 910—913, 1913.

Verf. skizziert die Entstehungsgeschichte des „Kosmos" und versucht zu zeigen, daß ihm noch heute mehr als eine historische Bedeutung zukommt.
W. May (Karlsruhe).

78) Darwin, C., Die Entstehung der Arten durch natürliche Zuchtwahl. Aus dem Englischen von P. Seliger. 2 Bde. (Meyers Volksbücher Nr. 1658—1667.) Leipzig und Wien (Bibliogr. Institut) o. J. 8°. 338 und 358 S. Geh. ℳ 1,—; geb. ℳ 1,80.

79) Darwin, C., Die Abstammung des Menschen und die geschlechtliche Zuchtwahl. Aus dem Englischen von P. Seliger. 2 Bde. (Meyers Volksbücher Nr. 1668—1685.) Leipzig und Wien (Bibliogr. Institut) o. J. 8°. 524 und 524 S., 26 und 52 Abb. Geh. ℳ 1,80; geb. ℳ 2,60.

Von den 6 deutschen Ausgaben der „Entstehung der Arten" und den 5 der „Abstammung des Menschen" sind die beiden vorliegenden die billigsten. Von den fast gleich billigen Krönerschen Volksausgaben unterscheiden sie sich durch kleineres Format, kleineren Druck, weit bessere Abbildungen, ausführliche Register und zahlreiche biographische und sachliche Anmerkungen des Übersetzers, der auch jedem der beiden Werke eine längere Einleitung vorausgeschickt hat. In der Einleitung zur „Entstehung der Arten" verbreitet er sich über die Unzulänglichkeit einer rein mechanischen Auffassung des Organismus und über die geschichtliche Entwicklung der Abstammungslehre, in der Ein-

leitung zur „Abstammung des Menschen“ bespricht er hauptsächlich die Bedeutung des *Pithecanthropus erectus*. Die Bemerkungen zur Geschichte der Deszendenztheorie sind ohne Berücksichtigung der neueren Arbeiten geschrieben, und was Verf. über das Verhältnis Wolffs, Kants, Goethes, Okens und Schellings zur Deszendenzlehre sagt, ist größtenteils irrtümlich. W. May (Karlsruhe).

Zeitschriften.

80) Jahrbuch der Naturwissenschaften 1912—1913. 28. Jahrg. Unter Mitwirkung von Fachmännern herausgeg. von J. Plaßmann. Freiburg i. B. (Herder) 1913. 8°. XVI und 466 S. 15 Abb. Geb. ℳ 7,50.

Der vorliegende Jahrgang enthält Artikel über die Fortschritte auf den Gebieten der Physik, Chemie, Astronomie, Meteorologie, Anthropologie, Ethnologie und Vorgeschichte, Mineralogie und Geologie, Zoologie, Botanik, Forst- und Landwirtschaft, Länder- und Völkerkunde, Gesundheitspflege und Heilkunde, angewandten Mechanik, Industrie und industriellen Technik, Luftschiffahrt und Kraftwagenindustrie, eine Übersicht der Himmelserscheinungen in Mitteleuropa vom 1. Mai 1913 bis 1. Mai 1914 sowie ein Totenbuch.

Auf zoologische und verwandte Erscheinungen beziehen sich die folgenden Artikel: Stand der Eolithenfrage; Paläolithische Höhlenwohnungen in Nordspanien; Paläolithische Stationen in dem Plateaulehm des nordöstlichen Waldviertels von Niederösterreich; Paläolithische Kulturschichten in der Ballahöhle (Ungarn); Eine neue Höhle mit paläolithischen Gravierungen und Malereien in Nordspanien; Alte Felsenmalereien in Ost- und Südspanien; Diluviale menschliche Reliefdarstellungen aus Laussel (Dordogne); Das relative Alter des Menschengeschlechts; Alter der Galley-Hill-Menschen; Menschenschädel als Trinkgefäße; Die Bevölkerung Oberitaliens am Ende der Steinzeit; Schädel und Skelettreste der frühen Bronzezeit: Die Schädelformen der Altslaven einst und jetzt; Menschenrassen und Menschenaffen; Die Urheimat der Indogermanen; Der Schädel des *Homo mousteriensis*; Lebensweise und Verbreitung der Ammoniten; Eine fossile pathologische Nautilusschale; Paläobiologie; Die Tendaguruexpedition; Versuche über den tierischen Stoffwechsel; Zur Entstehung der Darmbewegung; Reflexerregbarkeit des Zentralnervensystems; Tierische Hypnose; Die Leberfrage bei den wirbellosen Tieren; Mesothoriumbestrahlung tierischer Keimzellen als Beweis für die Idioplasmanatur der Kernsubstanzen; Zusammenhang zwischen Geschlechtsdrüsen und sekundären Geschlechtsmerkmalen bei Fröschen; Willkürliche Umwandlung von Säugetiermännchen in Tiere mit ausgeprägt weiblichen Geschlechtscharakteren und weiblicher Psyche; Der menschliche Leberegel; Zur Perlbildung bei der Flußperlmuschel; Der Enddarm einiger Insektenlarven als Bewegungsorgan; Lebende Fliegenlarven in Formol; Melkende Fliegen; Die Nackengabel der Schwanzfalterraupen; Das Hirngewicht bei Wirbeltieren; Artenzahl der lebenden Wirbeltiere; Der Geruchssinn der Fische; Fische und Dürre; Versuche über Fortpflanzung, Farbe, Augen und Körperreduktion des Olms; Bekämpfung der Giftschlangenplage in Brasilien; Leben und Sprache der Gänse; Form der roten Blutkörperchen der Vögel; Mikroorganismen in Hühnereiern; Durchsichtige anatomische, zoologische und botanische Präparate; Neues zur Kenntnis der Biologie der Nonne; Blattläuse; Über Zucht und Aufzucht der Pferde; Die Einführung von Zuchttieren in den Kolonien; Der Eiweißbedarf in unserer täglichen Nahrung; Zur Physiologie der Thymusdrüse; Über innere Sekretion des Magens; Zur Tierpsychologie. W. May (Karlsruhe).

81) Kosmos, Handweiser für Naturfreunde. Bd. 10. Heft 8. Stuttgart 1913.

Das Heft enthält folgende Aufsätze zoologischen Inhalts: Der Stammbaum der Nashörner (S. 282—287, 4 Abb.); Holder und Jordan, Das Rätsel der Seeschlange (S. 287—290, 1 Abb.); Bresslau, Über rückenständige Milchdrüsen (S. 306—308, 5 Abb.); Klengel, Siebenschläfer als Haustiere (S. 316—318, 4 Abb.). W. May (Karlsruhe).

82) Mikrokosmos. Zeitschrift für praktische Arbeit auf dem Gebiete der Naturwissenschaften mit besonderer Berücksichtigung der mikroskopischen Technik. 7. Jahrg. Heft 1 und 2. Stuttgart (Franckhsche Verlagshandlung) 1913/14. Jährlich 12 Hefte und 2 Buchbeilagen. ℳ 5,60.

Die Zeitschrift soll ein Bindeglied zwischen der rein wissenschaftlichen Forschung und den Bedürfnissen des Naturfreundes sowie der Praxis des naturkundlichen Schulunterrichts sein. Die beiden vorliegenden Hefte enthalten u. a. die folgenden Aufsätze: Steiner, Mikrobiologische Lebensgemeinschaften in Einzelbildern; Franz, Über Narkose, Operation und Heilung bei Infusorien. Lange, Zur Technik des Rädertierstudiums; Teich:

mann, Die Befruchtung bei den Protisten; Reichert, Neue bewegliche Objekttische; Lüttgens, Ein neuer einfacher Apparat zur Wasserentnahme aus bestimmten Tiefen; Stehli, Ein neues Gefrierverfahren; Renkauf, Mit Mikroskop und Kamera.

W. May (Karlsruhe).

Naturphilosophie, Methodenlehre.

83) Flaskämper, P., Die Wissenschaft vom Leben. Biologisch-philosophische Betrachtungen. München (Ernst Reinhardt) 1913. 8°. 310 S. Geb. ℳ 6,—, geh. ℳ 4,50.

In diesem Werk wird der Versuch unternommen, die philosophischen Gesichtspunkte dessen, was die Wissenschaft uns vom Leben lehrt, zusammenzustellen und zu zeigen, welche Beziehungen zwischen diesen Erscheinungen und der Philosophie, der Weltanschauung und Ethik bestehen. Der Begriff des Lebens wird dabei im denkbar weitesten Sinne gefaßt, indem auch das bewußte Denken und Fühlen sowie alle Erscheinungen der Kultur darunter begriffen werden. Dementsprechend rechnet Verf. zur Biologie oder Wissenschaft vom Leben nicht nur die Wissenschaften, die sich mit den unbewußten Lebensvorgängen beschäftigen, wie Zoologie und Botanik, sondern auch die Psychologie und sämtliche Geisteswissenschaften. In der Einleitung seines Werkes gibt er eine ausführliche Darlegung der Grenzen des weiten Gebietes, das er als Biologie bezeichnet.

Nachdem so die Richtung angegeben ist, in der sich die späteren Untersuchungen bewegen, wird im 1. Kapitel ein Überblick über die allgemeinen Eigenschaften des Lebens gegeben, um auch dem Laien auf diesem Gebiete das Verständnis der folgenden Kapitel zu ermöglichen. Verf. beschäftigt sich zunächst mit den allgemeinen Eigenschaften der Organismen, soweit wir sie am einzelnen Individuum erkennen können: der Zweckmäßigkeit des Baues, der Konstanz der Form im Wechsel des Stoffes und der Selbststeuerung oder Autoregulation, Eigenschaften, die alle als Ausdruck des Selbsterhaltungstriebes erscheinen. Betrachtungen über die Tatsachen der Fortpflanzung leiten sodann über zur Erörterung der Frage, ob nicht nur die artgleichen Organismen zu Ketten von Generationen aneinanderschließen, sondern die gesamte Organismenwelt irgendwie untereinander zusammenhängt. Hier stellt Verf. die einzelnen Gruppen von Tatsachen zusammen, die zur Annahme einer Abstammung und Entwicklung der Organismen zwingen und erörtert auch die Frage nach den treibenden Kräften der Entwicklung, wobei er sich für den Lamarckismus und gegen den Darwinismus entscheidet, da jener auf positiven Tatsachen beruhe, während dieser ein reines Gedankenschema sei, das nirgends auf die Natur passe.

Das 2. Kapitel des Werkes hat die psychischen Erscheinungen des Lebens zum Gegenstand. Hier wird zuerst zu zeigen versucht, daß in der Seele des Menschen kein neues Element auftritt, das nicht schon in der Tierseele, wenn auch in einfacherer Ausbildung, enthalten wäre. Doch hält Verf. den Beweis für die Wesensgleichheit von Mensch und Tier in geistiger Beziehung damit noch nicht erbracht. Es wäre ja möglich, daß zwar die Elemente der Seele bei Tier und Mensch völlig die gleichen sind, daß aber trotzdem die Tätigkeit der gesamten Seele verschieden wäre. Mit der menschlichen Kultur könnte etwas völlig Neues in die Welt treten. Um diese Frage zu entscheiden, verbreitet sich Verf. eingehend über das Wesen der Kultur und ihr Verhältnis zur Natur und kommt zu dem Ergebnis, daß Natur und Kultur nicht jene schroffen Gegensätze bilden, wie viele Philosophen glauben. Er erkennt in der Kultur mit ihren Schöpfungen die Wirksamkeit eines Gestaltungstriebes, der im gesamten organischen Leben

tätig ist, hier allerdings unbewußt. Die Kultur ist ihm die bewußt gewordene, oder, da zwischen bewußt und unbewußt ein absoluter Gegensatz nicht besteht, die bewußter gewordene Natur und zugleich ein Organ der Natur. Der Mensch gehört somit in die Reihe der organischen Wesen, und auch sein reicher Geist bedingt keine Ausnahmestellung. Auch auf die alte Frage nach dem Verhältnis von Leib und Seele gibt Verf. die Antwort, daß beide Sphären des Lebens sich nicht als Gegensätze gegenüberstehen.

Eine ganz andere Auffassung entwickelt er dagegen im 3. Kapitel über da Verhältnis des Lebens oder der lebendigen Wesen zur leblosen, zur anorganischen Materie. Auf Grund eines sehr sorgfältigen Vergleiches der Eigenschaften beider, der sowohl die Ähnlichkeiten als auch die Unterschiede berücksichtigt, schließt er auf einen grundsätzlichen Gegensatz zwischen Organischem und Anorganischem. Das Leben unterscheidet sich nach der Ansicht des Verf. von der leblosen Natur durch einen Faktor, den wir im bewußten Geist des Menschen wiederfinden und der in der Fähigkeit besteht, die Kräfte der Natur zu seinen Zwecken und Bedürfnissen zu lenken und zu leiten. Man kann das Leben betrachten als einen Trieb zur Gestaltung und Organisierung. Der Wille, der das Leben beseelt, will erobern und gestalten. Was erobert und gestaltet wird, ist die anorganische, leblose Materie. Empfindung, Verstand und andere Eigenschaften sind die Hilfsmittel dieser Gestaltung. Damit ist als der Kern des organischen Lebens dieselbe Eigenschaft erkannt, die auch den Kern des bewußten geistigen Schaffens des Menschen in der Kultur ausmacht. Auch hier ist ein gestaltender Wille in Form des künstlerischen Gestaltungstriebes der Mittelpunkt. Und insofern wir das gesamte organische Leben in Tier und Pflanze auf ein Prinzip zurückgeführt haben, das mit unserem eigenen, bewußten Innenleben wesensgleich ist, haben wir es auch erklärt.

Auf diese Erörterungen folgt ein Abschnitt über Urzeugung und Tod. Von seinem dualistischen Standpunkt aus muß Verf. eine Urzeugung im Sinne einer Entstehung organischen Lebens von selbst aus anorganischer Materie ohne Hinzutreten eines neuen Prinzips für ausgeschlossen erklären. Dem geistigen Prinzip des Lebens schreibt er dieselbe Ewigkeit zu wie der anorganischen Materie. Doch nimmt er für das organische Leben auf unserer Erde einen Anfang und ein Ende an und erklärt dies daraus, daß die Macht des Lebensprinzips begrenzt ist und die anorganische Materie, die ihm gewissermaßen als Feind gegenübersteht, sich nicht in jeder Form organisieren läßt, sondern erst in einem Stadium relativen Gleichgewichts. In ähnlicher Weise deutet er den gewaltsamen Tod als einen Sieg der Materie über das Prinzip des Lebens, während er die Bedeutung des natürlichen Todes darin sieht, daß das Leben für seine Vorwärtsentwicklung immer neues frisches Material braucht, das jung und plastisch, also eindrucksfähig ist.

Im letzten Abschnitt des 3. Kapitels versucht Verf. die Frage nach der biologischen Methode und nach der Abgrenzung der Biologie gegenüber den anderen Wissenschaften zu beantworten. Im Gegensatz zu den Methoden der anorganischen Naturwissenschaften, in denen das verstandesmäßige Denken die Hauptrolle spielt, sieht er das Wesen der biologischen Methode in dem Analogieschluß oder besser gesagt in der Einfühlung, der Intuition. Während der anorganische Naturforscher lediglich einen scharfen Verstand braucht, braucht der Biologe, wenn er wirklich bis zum Problem des Lebens vordringen will, etwas, das mit einem künstlerischen Verständnis durchaus verwandt ist. Infolge dieser Erkenntnis gelangt Verf. zu einer gänzlich anderen Einteilung der Wissenschaften als sie bisher üblich war. Nicht Natur- und Geisteswissenschaften stellt er einander

gegenüber, sondern die Wissenschaften der anorganischen Natur und die Wissenschaften vom Leben, zu denen er die Biologie im engeren Sinn und die Geisteswissenschaften rechnet.

Alle diese theoretischen Betrachtungen werden im 4. Kapitel des Werkes zum Ausbau einer Weltanschauung verwendet. Hier erhebt sich zunächst die Frage, ob sich der Mensch überhaupt eine Weltanschauung zu bilden vermag, ob sein Erkennen begrenzt oder unbegrenzt ist. Darauf antwortet Verf. folgendes: Es gibt zwei Mittel der Erkenntnis, die verstandesmäßige Erkenntnis und die intuitive. Jene erstreckt sich auf die leblose Materie, auf das Gebiet des Organischen aber nur so weit, als die Gesetze des Leblosen benützt und ausgenützt werden für das Leben. Sie liefert aber keine Erkenntnis vom Wesen der Dinge, sondern nur Schemata möglichen Handelns und Einwirkens auf die Materie. Die intuitive Erkenntnis dagegen führt uns zum Wesen der Dinge, allerdings nur der mit uns verwandten. Sie ermöglicht uns das Leben zu verstehen. Sie scheitert aber an dem Verständnis der leblosen Welt, und sie vermag nicht die Unendlichkeit, die Totalität der Welt zu begreifen. Das Absolute und die letzten Probleme sind für den Menschen verschlossen.

Nach diesen Betrachtungen über das Erkenntnisproblem wendet sich Verf. zur Beurteilung des Wertes der Wissenschaft für die Weltanschauung. Die anorganischen Naturwissenschaften haben nach seiner Ansicht zwei wichtige Erkenntnisse für eine Weltanschauung geliefert: die der Naturgesetzlichkeit und die des modernen astronomischen Weltbildes. Die Biologie hat vier für den Ausbau einer Weltanschauung fruchtbringende Gedanken hervorgebracht: den der Einheit alles Lebens, den der Entwicklung, den der begrenzten Vollkommenheit der Welt und den des prinzipiellen Gegensatzes zwischen Organischem und Anorganischem. Weltanschauung ist aber noch keine Religion und kann dem Menschen die Religion nicht ersetzen. Denn nicht der Gedanke entscheidet im Leben, sondern die Tat. Die Religion ist der Versuch des Menschen über den Umweg des Bewußtseins und trotz des Bewußtseins wieder in Einklang mit seinen Instinkten, mit seinem tiefsten Triebleben zu gelangen. So betrachtet wird die Religion zu einer biologischen Notwendigkeit des Menschen.

Damit ist der Übergang zum 5. Kapitel des Werkes gegeben, das biologische Gesichtspunkte für die Ethik entwickelt. Das naturgemäße Leben wird hier gekennzeichnet als ein harmonisches Gleichgewicht zwischen Instinkt und Bewußtsein, zwischen Natur im engeren Sinne und Kultur, ein Gleichgewicht, dessen Lösung in gewissem Sinne ein künstlerisches Problem ist, da das Leben in seiner Totalität eine harmonische Einheit ist. Die Lösung kann aber nicht theoretisch, sondern nur praktisch geschehen durch die Tat des genialen, moralischen und religiösen Menschen, der mit kräftigem und gesundem Geist und mit Willenskraft sich mit den Fragen des Lebens abfindet und die Synthese der Widersprüche in seinem eigenen Leben vollzieht, das dann als lebendiges Beispiel die Menschen ganzer Generationen erzieht.

Die vorstehende Inhaltsangabe kann nur eine schwache Vorstellung von dem Gedankenreichtum des mit prachtvoller Klarheit geschriebenen Werkes geben, aus dem uns eine tief veranlagte und harmonisch ausgebildete Persönlichkeit entgegentritt. Ich habe das Buch mit der wärmsten Anteilnahme gelesen und empfehle sein Studium allen denen, die nach einer gesunden Weltanschauung und Ethik ringen. W. May (Karlsruhe).

84) **Weinstein, M. B.,** Wege der modernen Naturphilosophie. In: Deutsche Revue, 38. Jahrg., September-Heft, S. 308—314, 1913.

Verf. würdigt kurz den materialistischen und energetischen Mechanismus, den Vitalismus, die Relativitätslehre und die Minkowskische Anschauung von der Vierdimensionalität unserer Welt. W. May (Karlsruhe).

Hierzu: Nr. 85, 86, 103.

Allgemeine Morphologie, Phylogenie, Descendenztheorie.

85) Berny, A., Organische und anorganische Evolution. In: Annal. d. Natur- u. Kulturphilos., Bd. 12, Heft 1/2, S. 162—169, 1913.

Von der Erwägung ausgehend, daß bei aller Gegensätzlichkeit der Entwicklungstendenz weitreichende Ähnlichkeiten zwischen Organismen und Anorganismen bestehen, versucht Verf. aus dem tatsächlichen Gang der Evolution der Materie hypothetischerweise einen zwar entgegengesetzt laufenden aber analogen Entwicklungsverlauf für die Organismen abzuleiten. Für die Entwicklung ist bei dieser Auffassung nicht das Bild des Stammbaums zu behalten, sondern eine Entwicklungsreihe anzunehmen, die in gerader Linie über heterogene Zwischenformen zu analogen Formen hinführt. W. May (Karlsruhe).

86) Goldschmidt, V., Zur Mechanik des organischen Lebens. In: Annal. d. Natur- u. Kulturphilos., Bd. 12, Heft 1/2, S. 138—161, 1913.

Verf. nimmt die Frage in Angriff, wie sich die Bewegungen der organisierten Materie aus denen der nicht organisierten ableiten lassen, mit anderen Worten: „wie sich eine Partikelmechanik (eine mechanische Wärmetheorie) des Organisierten aus einer solchen des Nichtorganisierten ableiten läßt". Über die Partikelmechanik des Festen und Flüssigen suchte Verf. in seiner Arbeit „Über das Wesen der Kristalle" (Annal. d. Naturph., Bd. 9, 1910) eine Grundlage zu gewinnen. Von da aus wird in der vorliegenden Abhandlung versucht, eine Verknüpfung mit dem Organischen zu vollziehen. Hierzu werden die folgenden Sätze aufgestellt: 1. Organisches Leben tritt nur da auf, wo sich Festes und Flüssiges berühren. 2. Organisches Leben ist eine Bewegung unter Einfluß der Wärme. 3. Die Bewegungen des Organisierten sind Massenbewegungen. 4. Die organische Bewegung beruht auf einer Kontaktwirkung an der Grenze von Festem und Flüssigem. Damit erhält das vom Verf. behandelte Problem folgende Fassung: „Durch welche Grenzwirkung zwischen dem Festen und Flüssigen wird die Wärmebewegung der Partikel in die Massenbewegung des organischen Lebens umgesetzt? Welches ist der Zusammenhang zwischen Struktur und Bewegung im Organisierten?" Zur Beantwortung dieser Frage sind zunächst nur die einfachsten Bewegungen der niedersten Wesen in Betracht zu ziehen.

W. May (Karlsruhe).

87) Szymanski, J. S., Über eine Gesetzmäßigkeit im Verhalten der Organismen. In: Annal. d. Natur- und Kulturphilos., Bd. 12, Heft 1/2, S. 131—137, 1913.

Verf. teilt die Ergebnisse von Versuchen an Wasserflöhen, Fischen, Küchenschaben, Ratten und Kindern mit, um die Gültigkeit des Gesetzes der geometrischen Addition für die Bewegungsrichtung der Organismen zu beweisen, eines Gesetzes, das auch in den Reiserouten der großen Entdecker zum Ausdruck kommt. W. May (Karlsruhe.)

Hierzu: Nr. 73, 78, 79, 83, 103.

Morphologie der Zellen, Gewebe und Organe.

88) **Lipschütz, A.,** Allgemeine Biologie. I. Teil: Zellenlehre. (Thomas Volksbücher Nr. 94—95.) Leipzig (Theod. Thomas) o. J. 8°. 64 S. 60 Abb. Geh. ℳ —,40; geh. ℳ —,65.

In sehr anschaulicher und gemeinverständlicher Form behandelt Verf. die Grundzüge der Zellenlehre in folgenden 9 Abschnitten: 1. Von der Amöbe. 2. Amöbe und Zelle. 3. Die Zellen der Tiere. 4. Die Zellen der Pflanzen. 5. Die Differenzierung der Zellen im Zellenstaat. 6. Die einzelligen Pflanzen und Tiere. 7. Zellkolonien und vielkernige Zellen. 8. Die Zelle als Elementarorganismus. 9. Wie die Zellenlehre entstanden ist. Die Abbildungen sind einfach und klar wie der Text. W. May (Karlsruhe).

89) **Dehorne, Armand,** Recherches sur la Division de la Cellule. II. Homéotypie et Hétérotypie chez les Annélides polychètes et les Trématodes. In: Arch. Zool. exp. et gén., T. IX, 1911.

Das Problem der Reduktion der Chromosomen, dessen Entdeckung Eduard van Beneden zu verdanken ist, bedingt das Interesse an der Spermatogenese und Ovogenese. Der Verf. studierte zunächst die gewöhnlichen Mitosen und die Reifungsteilungen bei einem sedentären Anneliden, bei der sog. Sandkoralle, *Sabellaria spinulosa* Leuck. Zur Konservierung verwandte er das Platin-Osmium-Gemisch von Hermann, Flemmingsche Lösung, die Mischung von Gilson-Petrunkewitsch und die Flüssigkeit von Tellyesnicki, zur Färbung Eisen-Hämatoxylin nach Heidenhain und Hämalaun.

An Mitosen des Epithels der Tentakeln des genannten Wurmes wurde festgestellt, daß in die Äquatorialplatte 16 längsgespaltene Chromosomen eintreten und daß im Dyasterstadium jederseits 8 gespaltene Schleifen vorhanden sind. Die zu einer Teilung gehörige Spaltung ist also schon bei der vorhergehenden Teilung sichtbar. Die Normalzahl ist 8.

In den Samenmutterzellen (Spermatocyten I) findet man in der Äquatorialplatte 4 große Ringe (Vierergruppen), jeweils bestehend aus 2 an den Enden zusammenhängenden und gespaltenen Chromosomen. Bei der Teilung löst sich die Bindung an den Enden, so daß in jede Teilzelle 4 gespaltene Chromosomen gelangen (Reduktion!). Bei der letzten Teilung trennen sich die Spalthälften. In der Ovogenese findet man im Synapsisstadium an einem Pol des Kerns angehäuft 8 Schleifen; dieselben strecken sich dann bis zu dem Gegenpol aus (wo ihre Scheitel sich berühren); sie zeigen schon eine Längsspaltung. In dem wachsenden Keimbläschen gehen also scheinbar 16 gespaltene dünne Chromosomen von Pol zu Pol. Sobald das Ei in das Meerwasser gelangt und besamt wird, verschwindet die Membran des Keimbläschens[1]) und erscheint die Spindel (zwischen den genannten Polen, senkrecht zur Verbindungslinie derselben). Zugleich verkürzen sich die obengenannten 8 Schleifen, wobei sie an dem Scheitel durchreißen, so daß 8 Gruppen von Chromosomen zu sehen sind, jeweils bestehend aus zwei nebeneinander oder kreuzweise liegenden gespaltenen Fäden. Diese Fädenpaare kommen in die Äquatorialplatte der ersten Richtungsspindel; sie werden zur Hälfte nach dem einen Pol geführt, zur Hälfte nach dem anderen Pol (die ganzen Paare, also Reduktion!). Die Fädenpaare sind gespalten, wie schon oben gesagt wurde; bei der zweiten Reifungsteilung werden die Spalthälften getrennt (wenn ich die an diesem Punkte sehr kurze Darstellung des Verf. richtig verstanden habe).

1) Diese Membran gehört nach der Ansicht des Verf. zum Zellkörper; sie wird durch eine Verdichtung desselben gebildet an der Grenze der mit Kernsaft erfüllten Vacuole, in der die Chromosomen als selbständige Gebilde leben.

Der Verf. hat zum Vergleich auch andere Borstenwürmer (*Lanice conchilega* und *Ophryotrocha puerilis*) und einen Trematoden (*Fasciola hepatica*) untersucht. Während die letztere Art 10 Chromosomen hat und schwierigere Bilder ergibt, sind die beiden Borstenwürmer durch eine geringe Chromosomenzahl und klare Bilder ausgezeichnet. *Ophryotrocha* hat bekanntlich 4 Chromosomen (Korschelt 1895). Es werden in der Spermatogenese bei der vorletzten Teilung 4 Schleifen gebildet. 2 dieser Schleifen treten auf jede Seite (Reduktion!). Diese Schleifen sind gespalten; in der folgenden Teilung werden die Spalthälften getrennt. Bei *Lanice conchilega* sind 6 Chromosomen vorhanden. Im Synapisstadium sieht man 6 Schleifen. Aus diesen gehen 3 Ringe (Vierergruppen) hervor, welche jeweils 2 an den Enden verbundenen Schleifen (Chromosomen) entsprechen, die längsgespalten sind. Bei der Teilung gehen 3 Schleifen nach der einen Seite, 3 nach der anderen. Bei der zweiten Teilung trennen sich die Spalthälften.

Nach der Ansicht des Verf. zeigt die erste Reifungsteilung stets eine heterotypische Mitose; bei dieser Teilung findet die numerische Reduktion der Chromosomen statt. H. E. Ziegler (Stuttgart).

90) Herwerden, M. A. van (Utrecht, Physiol. Labor. d. Univ.), Über die Nucleasewirkung auf tierische Zellen. Ein Beitrag zur Chromidienfrage. In: Arch. f. Zellforsch., Bd. X, Heft 4, S. 431–449, 1913.

Verf. prüft die neuerdings besonders von Schaxel propagierte Chromidienlehre auf ihre Berechtigung, indem er Eier von Echinodermen und *Ciona* der Einwirkung von mittelst der Methode von Sachs aus Milz gewonnenen Nuclease unterwirft. Lebendes Material (Ovarialfragmente von *Strongylocentrotus lividus*) eignet sich dazu nicht, da bei 38° in kurzer Zeit Autolyse eintritt und das Seewasser außerdem die Nucleasewirkung hemmt. Es wurden also Schnittpräparate von mit warmem oder kaltem Alkohol oder mit heißem Wasser fixierten Material untersucht. Die von Schaxel u. a. in reifen Echinodermeneiern beschriebenen basophilen Körnchen („Chromidien"), die sich besonders reichlich in der Umgebung des Kerns finden, werden in so fixierten Schnittpräparaten bei 38° in 24 Stunden durch Nuclease gelöst, während der Zelleib intakt bleibt. Es handelt sich also offenbar um eine Nucleinsäure-Verbindung. Da sich die Körnchen mit der Bendaschen Methode aber intensiv färben, sind sie wohl (gegen Schaxel) als Mitochondrien zu bezeichnen. Sie stellen offenbar die Hauptquelle der von Masing in Echinodermeneiern gefundenen Nucleinsäure dar, deren Menge im reifen, wie im sich furchenden Ei annähernd konstant ist. Chromosomen und Nucleolen werden durch die Nuclease bedeutend weniger angegriffen, wie sich durch Färbung mit Kernfarbstoffen nach Nucleasebehandlung zeigen läßt. Auf Grund vergleichender Untersuchung von lebendem und fixiertem Material hält Verf. die Chromidienstrukturen für Kunstprodukte, die Bausteine der „Chromidien" dagegen für eine Nucleinsäureverbindung. Einen Übertritt von geformter chromatischer Substanz hat Verf. weder im lebenden noch fixierten Präparat beobachtet, wohl aber scheint ein lebhafter Austausch von Flüssigkeit zwischen Plasma und Kern vor sich zu gehen. — Die von Schaxel bei *Ciona intestinalis* beschriebenen Chromidien (große Körper, die der Kernmembran dicht anliegen) werden durch Nuclease nicht gelöst, dürften also keine Nucleinsäureverbindung darstellen.
v. Kemnitz (München).

91) Quack, M. (Heidelberg, Zool. Instit.), Über den feineren Bau der Mitteldarmzellen einiger Nematoden. In: Arch. f. Zellforsch., Bd. XI, Heft 1, S. 1—50, 3 Taf., 1913.

Das wichtigste Ergebnis vorliegender Untersuchung läßt sich wie folgt zusammenfassen: Eine Reihe früherer Untersucher hatte in den Darmzellen verschiedener Nematoden (*Sclerostomum*, *Ascaris* u. a.) stark lichtbrechende Körnchen beobachtet, deren Natur aber nicht aufgeklärt. Verf. kommt zu dem Ergebnis, daß diese „Sphärokristalle" aus Gips bestehen und zwar auf Grund der Tatsache, daß nach Lösung der Körnchen in konzentrierter Salpetersäure bei Zusatz von Baryumchlorid der charakteristische Barytniederschlag entsteht und die spektrale Untersuchung der „Sphärokristalle" die Spektrallinien des Calciums (ebenso wie die Flammenreaktion) anzeigt. v. Kemnitz (München).

Hierzu: Nr. 83, 94—99, 127, 133, 141.

Physiologie der Zellen, Gewebe und Organe.

92) **Keeble, F., Armstrong, E. F.** and **Jones, W. N.,** The Formation of the Anthocyan Pigments of Plants. Part IV. The Chromogens. In: Proc. Royal. Soc. B., Bd. 86, S. 308—317, 1913.

Previous papers of this series have dealt with the oxydases concerned in anthocyan formation; the present paper deals with the occurrence and recognition of the chromogens. A number of experiments are described, e. g. if coloured petals of stocks (*Matthiola*) are placed in alcohol, they rapidly lose their colour, but if then placed in water, they quickly regain the identical colour which they had before. Evidence is given that this is not an "indicator" reaction, like that of the colour change of litmus, but is due first to the reduction of the anthocyan to a colourless chromogen, and then to its re-oxidation by an oxydase. It is thus concluded, as a result of the varied experiments described in the paper, that there are present in the coloured portions of plants chromogen, a reducing agent of unknown nature, and oxydase. The action of the oxydases is inhibited by alcohol, and the coloured anthocyan is thus reduced to colourless chromogen by the reducing agent; when alcohol is replaced by water, the oxydases, which have not been destroyed, resume their activity and again convert the colourless chromogen to anthocyan pigment. Either several chromogens or several distinct oxydases exist in different varieties, determining the colour which is produced. The factor which determines in which direction the pigment-producing reaction shall go is the amount of active water present. Increase of water increases the activity of the oxydases, decrease of water, that of the reducing agent.

Doncaster (Cambridge).

93) **Mazé, P., Ruot, M.** et **Lemoigne, M.** (Paris, Institut Pasteur), Chlorose calcaire des plantes vertes. Rôle des excrétions des racines dans l'absorption du fer des sols calcaires. In: C. R. Acad. Sc. Paris, Bd. 157, Heft 12, S. 495—498, 1913.

Antérieurement, les auteurs ont démontré que la chlorose, attribuée à la richesse excessive du sol en calcaire, est due à l'insolubilisation de fer par le carbonate de calcium.

Dans la présente note les auteurs montrent que les plantes qui souffrent du manque de fer ne sont pas en mesure d'en dissoudre les oxydes parce que les excrétions des racines sont privées d'acides minéraux et organiques libres.

L'azotate de fer, en pulvérisation, demeure les traitement de choix de la chlorose.

C. L. Gatin (Paris).

Hierzu: Nr. 73, 75, 80, 86, 87, 90, 100, 101.

Fortpflanzung.

94) **Gelei, J.** (München, Zool. Institut), Über die Ovogenese von *Dendrocoelum lacteum*. In: Arch. f. Zellforsch., Bd. XI, Heft 1, S. 51—150, 2 Taf., 1913.

Eingehende Studie über die Eibildung von *Dendrocoelum lacteum*. Die Ergebnisse sind im wesentlichen folgende: Die Nährzellen sind nicht umgewandelte Ovocyten sondern Ovogonien, die Glycogen, Fett und Mitochondrien enthalten. Die in Ovogonienmitosen zu beobachtende Normalzahl der Chromosomen beträgt 14. Während der Mitosen treten die Nucleolen ins Plasma, wo sie chromidiale Granula bilden. Auf die letzte Ovogonienteilung folgt, ohne Einschaltung eines kontinuierlichen Knäuels das leptotäne Stadium mit 14 Schleifen. Ohne Bildung einer „Synapsis" erfolgt dann parallele Conjugation der Chromosomen. Während der Wachstumsperiode strömt „überflüssiges" Chromatin der Chromosomen auf die Nucleolen über, die aus mindestens zweierlei, wenn nicht dreierlei Substanzen bestehen. Außer der Chromidienbildung durch ins Plasma abgegebene Nucleolen, erfolgt noch eine weitere auf dem pachytänen Bukettstadium, wie sie besonders schön von Jörgensen (1910) bei *Proteus* beobachtet wurde. Diese Chromidienbildung geht ohne tiefgreifende Veränderung der Kernmembran vor sich. Die Chromidien färben sich nach Art der Nucleolen, vermehren sich im Plasma durch Teilung, werden dann im Plasma teilweise resorbiert, oder wandern in das Centrosom hinein, wo sich auf ihre Kosten das Centriol vergrößert. Ein von früheren Autoren beschriebenes Centrosom mit Strahlung, das auch in Zwei- oder Dreizahl auftreten kann, erweist sich als parasitisches Protozoon, das leider nicht bestimmt werden konnte. — In längeren theoretischen Ausführungen tritt Verf. für die Theorie der Parasyndese der Chromosomen, für die Chromidienlehre und für die R. Hertwigsche Erklärung der synaptischen Stadien der Ovogenese ein.

v. Kemnitz (München).

95) **Kemnitz, G. A. v.** (München, Zool. Institut), Eibildung, Eireifung, Samenreifung und Befruchtung von *Brachycoelium salamandrae* (*Brachycoelium crassicolle* [Rud.]). In: Arch. f. Zellforsch., Bd. X, Heft 4, S. 470—506, 1 Taf., 1913.

Verf. untersucht die Chromosomenverhältnisse des im Titel genannten, im Dünndarm von *Salamandra maculosa* parasitierenden kleinen Trematoden und kommt dabei zu folgenden Ergebnissen: Die diploide Zahl beträgt — nach Zählungen an Ovogonien und Spermatogonien, sowie an Furchungsmitosen — 20. An die letzte goniale Teilung schließen sich die synaptischen Stadien, an deren Anfang ein kontinuierliches Spirem steht, während am Ende, der Regel entsprechend, ein pachytänes Bukett mit der haploiden Zahl bivalenter Elemente auftritt. An dieses schließen sich in der Spermatogenese unmittelbar die Prophasen I mit zehn bivalenten Elementen an. Bei der Eibildung folgt auf das Pachynema ein „diffuses" Stadium mit Desorientierung der Chromatinschleifen, das während des weiteren Eiwachstums erhalten bleibt. Kurz nach dem Eindringen des Spermiums bilden sich die Prophasen-Elemente aus, die dann in Form typischer bivalenter „Gemini" in haploider Zahl in die Prophase I eintreten, während der Spermakopf aufquillt und über ein Stadium typischer Chromosomendifferenzierung in den männlichen Ruhevorkern übergeht. Die I. Reifeteilung durchzieht das Ei in ganzer Länge. Die II. folgt ohne Ruhestadium auf die I. Die I. Furchungsmitose zeigte ebenso wie die gonialen Mitosen deutliche Größenunterschiede zwischen den einzelnen Chromosomen, läßt aber deutliche Centriolen

und Strahlung ebenso vermissen, wie die gonialen Mitosen. Die Reifungserscheinungen verlaufen also nicht nach dem „Primärtypus" (diploide Chromosomenzahl in den Prophasen I [*Zoogonus*, Goldschmidt]). Aus dem theoretischen Teil sei hervorgehoben, daß Verf. für die Auffassung eintritt, daß die chromatische Substanz der Chromosomen im „Ruhekern" in dem Chromatinnucleolus kondensiert wird und dieser in den Prophasen die achromatischen Chromosomen chromatisiert. Das Bukettstadium hat nach Verf. den Zweck, die metasyndetisch (end to end) conjugierten Chromosomen in Parasyndese (parallele Conjugation) zu bringen und so Austauschgelegenheit homologer Teilchen zu ermöglichen. Einen scharfen Gegensatz zwischen Meta- und Parasyndese kann Verf. nicht anerkennen.

v. Kemnitz (München).

96) Nachtsheim, H. (München, Zool. Instit.), Cytologische Studien über die Geschlechtsbestimmung der Honigbiene (*Apis mellifica* L.). In: Arch. f. Zellforsch., Bd. XI, Heft 2, S. 169—241, 1913.

Die Untersuchungen von Petrunkewitsch (1901, 1903) am Bienenei hatten folgendes ergeben: Die erste Reifeteilung ist eine Äquationsteilung; es entstehen 2 Chromatingruppen von je 16 (bivalenten) Chromosomen. Ovocyte zweiter Ordnung und erster Richtungskörper machen nunmehr eine Reduktionsteilung durch, so daß 4 Chromatingruppen von je 8 Chromosomen entstehen, deren innerste den ♀ Vorkern liefert, deren äußerste degeneriert, während die beiden mittleren zum „Richtungscopulationskern" verschmelzen. Dieser liefert im — unbefruchteten — Drohnenei die Geschlechtszellen, die die diploide Chromosomenzahl — also 16 nach Petrunkewitsch — enthalten müssen, da aus zwei haploiden Kernen entstanden. — Meves (1904, 1907), der die Spermatocytenteilungen von *Apis* studierte, stellte fest, daß die erste Reifeteilung nur eine Plasmaknospe abschnürt, die zweite zur Bildung von einer kleinen — degenerierenden — und einer großen Spermatide führt, die jede 16 Chromosomen — nach Meves ist dies die haploide Zahl — enthalten. Daß eine Reduktionsteilung in der Spermatogenese unterbleibt, erklärt sich nach Meves daraus, daß die Drohnen aus unbefruchteten, in ihrem Chromosomenbestand aber durch die zwei Reifeteilungen bereits reduzierten Eiern entstehen. Bezüglich der Zahlenverhältnisse der Chromosomen besteht also zwischen Meves und Petrunkewitsch eine beträchtliche Divergenz, die aufzuklären Zweck der vorliegenden Untersuchung ist. Wie Petrunkewitsch und Meves bestätigt Verf. die Richtigkeit der Dzierzonschen Theorie: Drohnen entstehen stets aus unbefruchteten Eiern. Von den im ganzen untersuchten ca. 1200 Eiern stammten ca. 200 aus Drohnenzellen; diese enthielten ohne Ausnahme keine Spermatozoen, ebensowenig Spermastrahlungen oder copulierende Vorkerne. In befruchteten Eiern erfolgt Copulation von ♀ und ♂ Vorkern und zwar meist in der Nähe der Richtungskörper, wo auch die erste Furchungsspindel zu liegen kommt. Es findet gewöhnlich — falls überhaupt befruchtet wird — Polyspermie statt (3—10 Spermien), dagegen stets nur monosperme Copulation der Vorkerne. Die übrigen Spermakerne machen noch Teilungsversuche, degenerieren dann aber bald. — In unbefruchteten Eiern wandert der ♀ Vorkern „auf der Suche nach dem ♂" quer durch das ganze Ei und bildet erst hier die erste Furchungsspindel. Die Furchungsspindeln der unbefruchteten Eier enthalten nur die haploide Chromosomenzahl — 16 —, die der befruchteten dagegen die diploide — 32 —, daher muß in der Spermatogenese die Reduktionsteilung unterbleiben (Übereinstimmung mit Meves). — In allen Eiern — befruchteten und unbefruchteten — erfolgt die Bildung des „Richtungscopulationskerns" in der von Petrunke-

witsch angegebenen Weise. Der „Richtungscopulationskern" bildet sich zwar zu einer Spindel um, die sich mehrfach teilen kann, sämtliche Teilprodukte verfallen aber schließlich der Degeneration, haben also mit der Anlage der ♂ Keimdrüse nichts zu tun (gegen Petrunkewitsch). — Es handelt sich nunmehr darum, die Zahlenverhältnisse der Chromosomen aufzuklären. Den Schlüssel zum Verständnis bildet die Tatsache, daß die Chromosomen der Reifungsteilungen Sammelchromosomen sind, die nach der Reifung in befruchteten und unbefruchteten Eiern wieder in Chromosomen von niedrigerer Wertigkeit zerfallen. Die 8 Chromosomen, die in den 4 durch die beiden Reifeteilungen des Eies entstandenen Chromatingruppen enthalten sind, sind mindestens zweiwertig, so daß regelmäßig der weibliche Vorkern 16 Chromosome enthält, woraus wieder folgt, daß in der Spermatogenese auch nur die haploide Zahl — 16 — auftreten kann, (eine Conjugation kann ja mangels „Partner" nicht statthaben) und die einzige echte Spermatocytenteilung daher eine Äquationsteilung sein muß. In der Ovogenese muß dann eine zweimalige „Chromosomenkuppelung" vor sich gehen, eine, die der gewöhnlichen Conjugation entspricht und eine die schon sehr früh erfolgt — in Ovogonienmitosen zählt man bereits 16 zweiwertige Chromosomen — und zur Bildung von „Sammelchromosomen" führt. — Das Boverische Gesetz: „Die Kernoberfläche ist der Chromosomenzahl direkt proportional, die Größe der Larvenzellen ist eine Funktion der in ihnen enthaltenen Chromatinmengen und zwar ist das Zellvolumen der Chromosomenzahl direkt proportional" läßt sich auf die Biene nicht ohne weiteres anwenden, wie Vergleiche von befruchteten und unbefruchteten Eiern lehren. Die Teilungsorganellen — Centrosomen und Centriolen — leiten sich beim Drohnenei selbstredend vom Eikern ab. Aber auch für das befruchtete Ei liegt kein Anhaltspunkt vor, eine andere Abstammung anzunehmen. — Was den theoretischen Teil, besonders das Kapitel über Geschlechtsbestimmung bei Hymenopteren, betrifft, so muß auf das Original verwiesen werden. v. Kemnitz (München).

97) Armbruster, L. (Freiburg, Zool. Instit.), Chromosomenverhältnisse bei der Spermatogenese solitärer Apiden (*Osmia cornuta* Latr.) Beiträge zur Geschlechtsbestimmungsfrage und zum Reduktionsproblem. In: Arch. f. Zellforsch., Bd. XI, Heft 2, S. 242—326, 1913.

Vorliegender Untersuchung liegt die gleiche Fragestellung zugrunde, wie der vorhergehenden. Verf. kommt auf Grund cytologischer Beobachtung — die eingehenden biologischen Mitteilungen mögen im Original nachgelesen werden — zu folgenden Ergebnissen: In den Spermatogonienteilungen von *Osmia* treten 16 Chromosomen — also wie bei *Apis* — auf, die während der Wachstumsperiode ihre Individualität behalten. Die „synaptischen Stadien" (Synonisis, Bukett usw.) fehlen, ebenso wie die Abschnürung einer kernlosen Protoplasmaknospe (der „erste Richtungskörper" Meves!). In den Prophasen der einzigen „Reifeteilung" zählt man noch 16 Chromosomen, die aber in der Metaphase zur Bildung von 8 Dyaden zusammentreten, welche in der nun folgenden Teilung „reduktionell" getrennt werden, so daß auf jede Hälfte 8 Chromosomen kommen. Die Teilprodukte sind durch außerordentlich verschiedenen Plasmagehalt — und Mitochondriengehalt? — ebenso ungleich, wie bei *Xylocopa* (Granata), *Apis* und *Bombus*. Bereits bei Beginn der Wachstumsperiode lassen sich im Plasma 1—3 „chromatoide Körper" nachweisen, deren Verteilung bei der Reifeteilung, wie auch ihre Natur (Mitochondrien?) nicht aufgeklärt wurde. Mit der Geschlechtsbestimmung haben sie sicher nichts zu tun Bei *Osmia* ist demnach die einzige erfolgende Spermatocytenteilung eine echte „Reduktionsteilung". Nach Beobachtungen des

Verf. am Hoden von *Apis* sollen hier die Verhältnisse ebenso liegen, wie bei *Osmia* gegen Meves, Doncaster [1907] und Nachtsheim), also so, wie sie Doncaster in seiner ersten Mitteilung (1906) schilderte. Verf. sucht zu zeigen, daß auch bei *Xylocopa* (Granata 1909), *Camponotus* (Lams 1908) und *Vespa* (Meves und Duesberg 1908) die Spermatocytenteilung wie bei *Osmia*, also reduktionell, erfolgt. — Die Eireifung und Befruchtung letzterer Form hat Verf. noch nicht untersucht, hält sich aber zu der Annahme berechtigt, daß die Verhältnisse ebenso liegen, wie bei *Apis*. Was die somatische Chromosomenzahl betrifft, so beträgt sie mindestens 32, vielleicht sogar 64. Chromosomenbindungen kommen also auch bei *Osmia* vor. — Bezüglich der Frage der Geschlechtsbestimmung steht Verf. durchaus auf dem Boden der Dzierzonschen Theorie. Auf das Chromatin übertragen, kommt Verf. zu der Formulierung: „Je nachdem bei Eiern das Verhältnis von x-Substanz zu Autochromatinsubstanz größer oder kleiner ist, entstehen Weibchen oder Männchen." — Ref. sei es gestattet, hierzu noch folgendes zu bemerken: Wie ersichtlich besteht der beträchtliche Unterschied zwischen Armbruster auf der einen, Meves, Doncaster, Duesberg, Lams, Granata und Nachtsheim auf der anderen Seite darin, daß ersterer im Gegensatz zu letzteren eine echte Reduktionsteilung in der Spermatogenese der Apiden beobachtet. Ref. hält bei dieser Sachlage folgenden Ausweg für gangbar: Falls bei *Apis* überhaupt eine Bindung von Chromosomen zu 8 in der Spermatocytenteilung erfolgt (ursprüngliche Angabe Doncaster), so hat diese den Wert einer „end-to-end-"Conjugation, ändert also an dem Charakter der Reifeteilung als „Äquationsteilung" nichts. Eine spätere „Verdoppelung" im Laufe der Embryogenese muß dann durch Querteilung der Chromosomen erfolgen. Bei *Osmia* hingegen könnte die erwiesene Verdoppelung — 16 Chromosome in den Spermatogonien! — durch Längsteilung — natürlich ohne Kernteilung — während der Organbildung geschehen. Wenn dann die zugehörige Kernteilung erst sehr spät — nämlich in der Spermatocytenreifeteilung — erfolgt und die Chromosomen sich vorher parasyndetisch aneinander legen, so müßte die resultierende Verteilung ganz den von Armbruster beschriebenen Charakter einer „Reduktionsteilung" tragen; sie wäre aber eigentlich nur eine „verspätet" durchgeführte „Äquationsteilung". Vielleicht aber liegt doch auch bei *Osmia* — obgleich Armbruster dies ausdrücklich bestreitet — eine Chromosomenkoppelung der ersten Art, wie sie auch Nachtsheim annimmt, vor. v. Kemnitz (München).

98) Maziarski, St. (Cracovie), Sur la persistance des résidus fusoriaux pendant les nombreuses générations cellulaires au cours de l'ovogénèse de *Vespa vulgaris* L. In: Arch. f. Zellforsch., Bd. X, Heft 4, S. 507 bis 532, eine Taf., 1913.

Während der Eibildung von *Vespa vulgaris* erscheinen in den jungen Ovocyten verschieden gelagerte „Zellbrücken" oder „Zellkoppeln", die sich mit E. H. intensiv färben und bereits häufig in der Spermatogenese verschiedener Tiere beobachtet wurden. Diese Zellkoppeln, die zugleich intra- und intercellulär liegen können, bilden sich auf Kosten von Überbleibseln der Spindeln, die während der weiteren Teilungen in den Zellen erhalten bleiben und sich mit den neuen Spindelresten in verschiedener Form vereinigen. Die „Zellkoppeln" können nur entstehen, wenn der alte Spindelrest erhalten bleibt und die Achse der neuen Teilung mit der vorhergehenden einen bestimmten Winkel bildet. Die Ovocyten, die durch diese Koppeln miteinander verbunden sind, stellen vermutlich Gruppen vor, die aus einer einzigen indifferenten Mutterzelle hervorgegangen sind und durch fortschreitende Teilungen und Differenzierung ein Ei und eine

Anzahl Nährzellen liefern. Jede dieser Gruppen bildet später eine Ovarialkammer, nach deren vollständiger Ausbildung die Koppeln allmählich verschwinden.
v. Kemnitz (München).

99) Baltzer, F. (Würzburg, Zool. Inst.), Über die Chromosomen der *Tachea* (*Helix*) *hortensis*, *T. austriaca* und der sogenannten einseitigen Bastarde *T. hortensis* $\times$ *T. austriaca*. In: Arch. f. Zellforsch., Bd. XI, Heft 20, S. 151—168, 1913.

Lang (1911) hatte jungfräuliche Exemplare von jeweils *T. hortensis* und *T. austriaca* in Zuchtschachteln zusammengesperrt. *Hortensis* lieferte Nachkommen von rein mütterlichem Charakter. Die Deutung dieser Tiere war daher zweifelhaft. Es konnte sich um echte Bastarde handeln, ebenso gut aber konnte Selbstbefruchtung des Muttertieres oder parthenogenetische Entwicklung vorliegen (ev. durch artfremdes Sperma induzierte Parthenogenese [Lang]). Die vom Verf. durchgeführte cytologische Untersuchung der Spermatogenese von *T. hortensis* und *T. austriaca*, sowie des „Bastards" *hortensis* $\times$ *austriaca* ergab, daß es sich bei letzteren nicht um Bastarde handelt, *T. austriaca* an der Erzeugung der „Bastarde" keinen Anteil hat. — Inzwischen hatte Lang (1912) von einer jungfräulichen isoliert gehaltenen *T. hortensis* Nachkommen erhalten, deren Spermatogenese Baltzer ebenfalls untersuchte. Die cytologische Untersuchung lehrt, daß die „Bastarde" entweder durch Parthenogenese oder Selbstbefruchtung entstanden sind. Dasselbe gilt für die Nachkommenschaft der jungfräulichen, in Einzelhaft gehaltenen *T. hortensis*. Da in beiden Fällen die Spermatogonien die diploide Chromosomenzahl besitzen, so folgt daraus, daß es sich entweder um Parthenogenese — bei welcher im Ei keine Reduktionsteilung stattgefunden haben dürfte (die Befruchtung muß dann vor Ablauf beider Reifeteilungen vor sich gehen, was auf Grund einschlägiger Beobachtungen unwahrscheinlich) — oder um Selbstbefruchtung handeln muß. Letzteres scheint Verf. das Richtige. — Im einzelnen ergeben sich noch folgende cytologische Details: die Normalzahl der Chromosomen ist bei *T. hortensis* 44 oder 46 (gegen Kleinert, der 48 angibt), die reduzierte demnach 22 oder 23. In den Spermatogonien finden sich zwei große schleifenförmige Chromosomen, die später ein bivalentes Element bilden. Ein Vergleich mit *T. nemoralis*, der dieses große Element fehlt, die dafür aber 28—29 bivalente Elemente in den Spermatocyten besitzt, sowie mit solchen *T. hortensis*, die in der Zahl der Spermatocytenchromosomen zwischen 24 und 26 variieren, machen es wahrscheinlich, daß jene großen schleifenförmigen Chromosomen Sammelchromosomen sind. — *T. austriaca* fehlen letztere. Die diploide Zahl beträgt hier 50, die reduzierte 25. Die Differenzen in Zahl und Form der Chromosomen beider Arten hätten es also gestattet einen echten Bastard als solchen in seinem Chromosomenbestand leicht zu diagnostizieren. Der Chromosomenbestand in der Spermatogenese der „Bastarde", sowie jener Nachkommenschaft der isoliert gehaltenen jungfräulichen *T. hortensis* ist aber völlig identisch mit der von *T. hortensis*, weshalb denn auch Verf. zu dem oben mitgeteilten Schluß gelangt.
v. Kemnitz (München).

100) Wolff, Bruno (Rostock, Path. Inst. d. Univ.), Biologische Beziehungen zwischen Mutter und Kind während der Schwangerschaft. In: Studien zur Path. d. Entw., Bd. I, Heft 1, S. 49—70, 1913.

In dem die Ausführungen einleitenden Teile wird ein Überblick über die phylogenetische Entwicklung der Placentarverbindungen gegeben. Die einfachste Form durch Verklebung des Chorions mit der Uterusschleimhaut findet sich u. a.

beim Schwein. Auf höheren Stufen verschwinden die Gewebsschichten, die den Trophoblasten vom mütterlichen Blute trennen, bis schließlich auf der höchsten Stufe, beim Menschen, sogar das mütterliche Endothel von fötalen Elementen durchbrochen wird. Zu betonen ist dabei indessen, daß mütterliches Blut nicht etwa direkt in den kindlichen Kreislauf übergeht, wenngleich die Ernährung des Fötus bei den Placentarien auf dem Übergang von Hämotrophen aus dem mütterlichen in das kindliche Blut vor sich geht.

Die Abhängigkeit des Kindes von der Mutter tritt unter pathologischen Umständen besonders deutlich hervor. Gegen mechanische Einwirkungen ist das Kind im Mutterleib verhältnismäßig gut geschützt, dagegen führen physikalische und chemische Veränderungen zu Schädigungen der Frucht. Röntgenbestrahlungen bei der Mutter haben Veranlassung zu Augenmißbildungen des Embryos gegeben; ebenfalls Störungen in der Entwicklung des fötalen Sehorgans wurden durch Fütterung des Muttertieres mit Naphtalin hervorgerufen. Pathologische Aufspeicherung körpereigener Substanzen, beispielsweise von Gallenfarbstoffen, von harnfähigen Substanzen, möglicherweise auch von den Produkten der innersecretorischen Drüsen verursachen Hypertrophie und vikariierende, vorzeitige Funktion der fötalen Organe. Auch die Möglichkeit einer intrauterinen parasitären Sekundärinfektion ist in den letzten Jahren festgestellt.

Gegenüber dieser Abhängigkeit der Frucht besteht indessen auch eine durch die neuesten Forschungen bekannt gewordene weitgehende Selbständigkeit des Eies. Zunächst ist auf das aktive Vorgehen des Eies bei seiner Implantation hinzuweisen, dann auf die Arrosion der mütterlichen Gefäße auch in späteren Schwangerschaftsmonaten, auf den Umbau und den Transport der mütterlichen Nährstoffe und der Antitoxine durch die Chorionzotten, auf die Herkunft des Fruchtwassers und auf das Wachstum der Brustdrüse in der Gravidität. Die Abderhaldenschen Untersuchungen über Schutzfermente und seine serologische Schwangerschaftsdiagnose haben das Kreisen vom Fetus produzierter Stoffe im mütterlichen Blute wahrscheinlich gemacht.

Die Beziehungen zwischen Mutter und Kind werden am besten als „symbiotischer Connex", als eine Verbindung zweier Lebewesen zu gegenseitigem Nutzen bezeichnet. Weishaupt (Berlin).

101) Heimann, Fritz (Breslau, Univers.-Frauenklinik), Die Abderhaldensche Schwangerschaftsreaktion. In: Berliner Klinik, Heft 301, S. 1, 1913.

Mit Hinblick auf die Bedeutung, die die Abderhaldensche Reaktion für die allgemeine Pathologie besitzt, gibt Verf. die theoretischen Grundlagen der Reaktion wieder. Jeder Eiweißkörper, der normalerweise im Blut nicht vorkommt, gilt als blutfremd und wird als solcher bei seinem Eindringen in die Blutbahn in ganz bestimmter Weise abgebaut, um auf solche Art unschädlich gemacht zu werden. Um diese Zerstörung bewirken zu können, müssen vom Organismus aus Fermente in Wirksamkeit gesetzt werden, die Abderhalden als Schutzfermente [jüngstens als Abwehrfermente. Ref.] bezeichnet hat. Für gewöhnlich fehlen diese Fermente dem Blute, da Nahrungseiweiß durch den Magendarmkanal und durch die Leber ihrer Spezifität beraubt und in bluteigenes Material umgewandelt wird. Injiziert man aber einem Tiere eine Eiweißlösung in die Blutbahn, so erlangt sein Serum die Fähigkeit das injizierte Eiweiß abzubauen. Gleiche Betrachtungen ergeben sich für höhere Kohlehydrate und Fette. Sogar das arteigene Eiweiß eines Organes ist blutfremd, da es durch seine spezifische Struktur vom Bluteiweiß ganz verschieden ist. Daher führt auch ein Organeiweiß

bei seinem Eintritt in die Blutbahn das Erscheinen von spezifischen Schutzfermenten in letzterer herbei. Das Übertreten von arteigenem Eiweiß in die Blutbahn ist eine physiologische Erscheinung bei der Gravidität. Hier gelangen dauernd Eiweißkörper aus dem kindlichen Anteil des Mutterkuchens (Chorionzotten) in die Blutbahn des mütterlichen Organismus. Die weitere Folge dieses Vorganges ist das Auftreten von Schutzfermenten im mütterlichen Serum. Zum Nachweis derselben bediente sich Abderhalden der sog. optischen Methode und des Dialysierverfahrens. Bei der ersten Methode wird der Abbau im optischen Rohre des Polarisationsapparates sichtbar gemacht. Eine Placentarpeptonlösung behält unter der Einwirkung von normalem Serum ihre spezifische Drehung unverändert bei, wogegen sich letztere unter dem Einfluß des Serums einer Graviden beständig verändert, als Zeichen eines fortgesetzten Abbaues. Beim Dialysierverfahren wird koaguliertes Placentareiweiß in einer Dialysierhülse der Einwirkung von Gravidenserum unterworfen und nach etwa 16stündiger Dialyse im Brutschrank das Dialysat auf die Anwesenheit von Abbauprodukten durch Kochen mit einer Lösung von Triketohydrindenhydrat (Ninhydrin) geprüft. Nur beim Vorhandensein von Schwangerschaft entsteht eine mehr oder weniger intensive Blaufärbung. Es wird die Methode ausführlich geschildert mit besonderer Betonung der Fehlerquellen und der Notwendigkeit sich peinlichst an Abderhaldens Vorschriften zu halten. Am Schluß weist Verf. auf die hohe Bedeutung hin, der sich die Schwangerschaftsreaktion schon heute für die Praxis erfreut, insbesondere in Fällen von zweifelhaften Graviditäten. Fodor (Halle).

Hierzu: Nr. 73, 80, 89, 102, 127, 141.

Mißbildungen, Pathologie.

102) Meyer, Robert und **Schwalbe, E.,** Vorwort zu „Studien zur Pathologie der Entwicklung". In: Studien zur Path. d. Entw. I. Heft 1.

Die beiden Autoren stellen an den Beginn ihrer Zeitschrift einige einleitende Worte, mit denen sie auf die Berechtigung der Abspaltung von Sonderfächern hinweisen und die Vertretung ihres speziellen Wissenszweiges durch ein eigenes Blatt begründen. Spezialisierung soll auch hier nicht ausschließlich Beschränkung, sondern gleichzeitig eine Erweiterung, eine Neuanknüpfung mit anderen Gebieten bedeuten; um den neuen, an die Peripherie des alten Kreises gerückten Mittelpunkt werden sich andere, vielleicht wiederum weite und zahlreiche Interessen- und Forschungslinien gruppieren. Der Name der Zeitschrift „Pathologie der Entwicklung" umfaßt zwei große Gebiete biologischer Erkenntnis, die außerdem zu der Lehre von der Vererbung, zu den postfetalen Anomalien, zur Entwicklungsmechanik und zur Hygiene der Fortpflanzung als ergänzende Grenzgebiete hinweisen. Besonders erbeten wird die Mithife aller derer, die auf dem Gebiete des Experimentes unter dem Gesichtspunkt der kausalen Analyse des pathologischen Geschehens tätig sind. Dadurch werden Zoologie und Botanik, physiologische Chemie und Physik als wichtige Nachbargebiete zu wechselseitiger Befruchtung in die Studien zur Pathologie der Entwicklung einbezogen.

Weishaupt (Berlin).

103) Schwalbe, E. (Rostock, Path. Inst.), Über die Methoden und den Wert des Vergleichs menschlicher und tierischer Mißbildungen. (Vergleichende Teratologie.) In: Studien zur Path. d. Entw., Bd. I, Heft 1, S. 1—11, 1913.

Schwalbe geht von dem erkenntnistheoretischen Grundgedanken aus, daß alle unsere Begriffe auf bewußten oder unbewußten Vergleichen, Abschätzungen und Gegenüberstellungen beruhen. Goethe, Haeckel, Gegenbaur haben uns die Methodik, die kritische Verwendung des Vergleichs für die Anatomie und für die Stammesgeschichte der Menschen und der Tiere gegeben. Daß die vergleichende Pathologie noch nicht viele Freunde gewonnen und keine großen Erfolge aufzuweisen hat, liegt zum Teil daran, daß sie in wenig kritischer Weise betrieben wurde. Immerhin hat sie, unterstützt durch das Experiment, auf dem Gebiete der Infektionskrankheiten und der Serologie bereits erhebliche Resultate gezeitigt. In der vergleichenden Pathologie muß besonders das für die allgemeine Pathologie Wichtige verfolgt werden. Durch das Suchen nach dem Primitiven, nach dem, was vielen Tierklassen oder Tierstämmen gemeinsam ist — bei einem Vergleich der Entzündung etwa das bei allen untersuchten Tierstämmen in gleicher Weise Gefundene —, lassen sich die für die vergleichende Anatomie erprobten Prinzipien auch für die vergleichende Pathologie verwenden.

An dem Beispiel der Teratologie will Schwalbe diejenigen Gesichtspunkte entwickeln, die auch für andere Gebiete der vergleichenden Pathologie Geltung haben. Da die Genese der Terata noch nicht genügend bekannt ist, so müssen bei einer systematischen Zusammenstellung zunächst noch die morphologischen Gesichtspunkte überwiegen. Ihrer kritischen Verwendung verdanken wir bereits die morphologischen Reihen, die z. B. für die Doppelmißbildungen, die Cyclopie schon mancherlei Aufklärungen gebracht haben und als wünschenswertes Ziel für viele Gebiete bezeichnet werden. Die asymmetrischen Doppelbildungen unter Anknüpfung an die Teratome und weiterhin an die Mischgeschwülste dürften Veranlassung zur Aufstellung morphologischer Reihen geben, auf denen sich dann eine im weiteren Sinne einheitliche genetische Auffassung aufbauen kann, so daß auch hier der Weg über die Kenntnis der formalen Genese zur Erkenntnis der kausalen Genese hinüberführt. Der Vergleich desselben Mißbildungstypus bei den verschiedenen Tierklassen und ferner der kritische Vergleich von Mißbildungen der Wirbeltiere mit denen der Wirbellosen bietet noch ein aussichtsreiches Feld wissenschaftlicher Betätigung. Weishaupt (Berlin).

104) Schumann, Ed. A. (Philadelphia, Pa.), Beobachtungen zur Entstehung der Mißbildungen. In: Americ. journ. of obst. and diseases of w. a. childr., Juni-Heft, 1913.

Zusammenstellung von Geschichtlichem und Theoretischem auf diesem Gebiete. Weishaupt (Berlin).

105) Hässner, H. (Rostock, path. Inst.), Beiträge zur Lehre fetaler Knochenkrankheiten. In: Studien zur Path. d. Entw., Bd. I, Heft 1, S. 12—48.

Die ausführliche Analyse eines Falles von Knochenerkrankung bei einem 11jährigen Mädchen, das schon in den ersten Lebensjahren multiple Deformitäten der Rumpf und Extremitätenknochen aufgewiesen haben soll, ergibt so komplizierte Erscheinungen, daß sich dieselben nicht unter einen einzelnen Krankheitsbegriff einreihen lassen. Es finden sich hochgradige Störungen in der periostalen Knochenbildung, ferner Befunde am Mark und an den Callusbildungen, die zusammen mit den zahlreichen Spontanfrakturen bei durchweg in höchstem Grade mangelhaft entwickeltem Knochengewebe an die Osteogenesis imperfecta erinnern. Außerdem sind aber auch Veränderungen der enchondralen Knochenbildung und der Knochenknorpelgrenzen an den großen Röhrenknochen vorhanden, die gewöhnlich als floride rachitische Symptome bezeichnet werden. Auf Grund dieser Befunde denkt der Verf. an die Möglichkeit, daß zunächst eine Osteogenesis im-

perfecta (tarda) bestanden habe, zu der sekundär im postnatalen Leben die rachitischen Schädigungen hinzugetreten seien. Für die Auffassung der Spätrachitis ist die vorhandene hochgradige Porencephalie der linken Großhirnhemisphäre von Bedeutung, die im Sinne einer Osteogenesis imperfecta als Knochengewebshypoplasie erklärt werden kann.

Zum Schlusse seiner Ausführungen beschreibt der Verf. fetale Skelettveränderungen von einem neugeborenen Kalbe, die wohl früher als fetale Rachitis bezeichnet worden wären. Bei näherer Untersuchung erscheint indessen die Knorpelwucherungszone und Ossifikationsregion ungestört und ohne rachitische Merkmale. Dagegen sind die Wirbel, besonders die Hals- und Brustwirbel hypoplastisch entwickelt, die Schwanzwirbel sind fibröse Gebilde mit wenig Kalkgehalt. Ob auch diese Veränderungen als Osteogenesis imperfecta oder als Mißbildung aufzufassen ist, läßt Verf. dahingestellt, jedenfalls haben sie nichts mit Rachitis gemein und sind geeignet der modernen Tierpathologie eine Stütze zu bieten, die der Pathologie des Menschen folgend die Tendenz hat, die fetale Rachitis auch ihrerseits auszuschalten und andere fest umschriebene Begriffe für die Knochenerkrankungen von dem früheren Sammelbegriff abzuspalten.

Weishaupt (Berlin).

106) Graham, L. (Birmingham and Midland, Hospital for Women), Notes on the Dissection of an Agnathic Foetus. In: Journ. of anat. and phys., Bd. 47, Third Series, vol. VIII, part. IV, S. 425—432, July 1913.

Weibl. Fötus von 42 cm L.; an Stelle des Mundes eine kleine schlitzförmige Öffnung; Fehlen von Unterkiefer und Gaumenbogen; Deformität der Gehörknöchelchen; Ohrmuschel und äußerer Gehörgang inserieren beiderseits am Halse. Weishaupt (Berlin).

107) Derry, D. E. (London, University College), A Case of Hydrocephalus in an Egyptian of the Roman Period. In: Journ. of anat. and phys., Bd. 47, Third series, vol. VIII, part. IV, S. 436—458, July 1913.

Schädel und Skelettknochen eines mindestens 30jähr. Mannes von 1,506 m Körperlänge wurden nicht weit von Helouan in Ägypten gefunden. Schädeldach und Schläfenbeinknochen waren stark vergrößert, Gesichtsknochen asymmetrisch, obere Gesichtshälfte verkürzt. Weishaupt (Berlin).

108) Kreiss, Ph. (Dresden, kgl. Frauenklinik), Eine seltene Mißbildung des Thorax. In: Münchn. med. Wochenschr., Jahrg. 60, Heft 26, S. 1435, 1913.

Thoracoschisis, durch ungewöhnliche Größe der Rippendefekte ausgezeichnet. Auf der rechten Körperseite sind elf Rippen angelegt, auf der linken Seite fehlen fünf Rippen vollständig, die sechste ist auf der Röntgenplatte nur eben angedeutet; die erste bis einschließlich dritte Rippe ist verkrümmt und klein, die vierte nur ein kurzes Stück knöchern angelegt. Die fünfte, auffallend kräftige Rippe ist in ihrer normalen Richtung verändert, bedeutend verkürzt und setzt nicht mehr am Sternum an. Die elfte Rippe ist in ihrer Größe normal, besitzt einen kleinen Fortsatz; die zwölfte fehlt. Das Herz ist durch Einengung der linken Thoraxhälfte nach rechts verlagert. Tod des Kindes am dritten Tage nach der Geburt.

Weishaupt (Berlin).

109) Colombarolli, C., Über einen seltenen Fall angeborenen Herzfehlers. In: Morgagni, Parte I. Nr. 1. 1913 (ref. nach Zentralbl. f. Gynäk., 37. Jahrg., Nr. 36, 1913).

Das Herz eines im Alter von 17 Jahren verstorbenen Kranken zeigte vollkommenes Fehlen des Conus pulmonalis, an seiner Stelle ein als Ventrikel funktionierender Blindsack. Durchgängigkeit und Transposition des Septum interventriculare, so daß die Aorta mehr über den rechten als über den linken Ventrikel hervorragt; Durchgängigkeit des Foramen Botalli, keine Membrana ovalis, Fehlen des linken Herzohrs.

Weishaupt (Berlin).

110) Badwanska, W. v. (Krakau, Univ. Frauenkl.), Der angeborene gänzliche Prolapsus uteri bei einem mit Spina bifida behafteten Neugeborenen. In: Gynäkol. Rundschau, Jahrg. 7, Heft 14, S. 515—517, 1913.

Zusammen mit dem von der Verf. beschriebenen Fall sind im ganzen 14 Fälle von Vorfall der Gebärmutter bei Neugeborenen bekannt geworden, davon waren in 12 Fällen die Kinder mit Spina bifida behaftet, in 7 bestanden gleichzeitig Veränderungen in der Lage, Ernährung und Entwicklung der Muskeln der unteren Extremitäten. Die Anomalien stehen im Kausalzusammenhang miteinander. Die Spina bifida verursacht eine mangelhafte Innervierung der vom Plexus sacralis abhängigen Gebilde, der Extremitäten, der Muskeln des Diaphragma pelvis. In dem einen Falle, in dem diese Organe einer genauen Prüfung unterzogen wurden, erschien der Musculus levator ani viel schlechter entwickelt, als dies bei Neugeborenen gewöhnlich der Fall ist. Weishaupt (Berlin).

111) Pol (Heidelberg, Path. Inst.), Die Vertebraten-Hypermelie. In: Studien zur Path. d. Entw., Bd. I, Heft 1, S. 72—184, 1913.

Unter Hypermelie versteht der Verf. alle Formen einer Mehrbildung von Extremitäten oder von Extremitätenabschnitten, die nicht Teilerscheinungen einer Verdoppelung der Körperachse sind. Die bisher von der Vertebraten-Hypermelie bekannt gewordenen Fälle werden von dem Verf. zusammengestellt und zu morphologischen Reihen geordnet. In dieser Weise behandelt er die Hypermelia anterior und posterior der Amphibien, der Vögel, der Ungulaten und der Menschen. Aus dem Vergleich der experimentell erzeugten Amphibienhypermelien mit denjenigen, die in der freien Natur beobachtet wurden, zieht der Verf. den Schluß, daß für alle Amphibienhypermelien mechanische Entstehungsursachen als höchst wahrscheinlich zu bezeichnen sind. Bei den Vögeln findet sich die Hypermelia posterior ausschließlich als Hyperdactylie und kommt als solche häufig vor. Es gibt Hühnerrassen, bei denen die Hyperdactylie konstant ist, und andere, bei denen sie sporadisch auftritt. Über die kausale Genese ist bisher kein positiver, sondern allein der negative Nachweis geführt, daß das Amnion bei diesen Bildungen unbeteiligt ist. Die Hypermelia anterior wird bei den Vögeln bisher nur durch zwei Fälle repräsentiert. Die bei einigen Enten beobachtete Cephalomelie ist der Verf. geneigt zu den parasitären Doppelmißbildungen und nicht zu den Hypermelien zu rechnen, trotzdem die überschüssige Bildung nur aus einer noch dazu rudimentären Extremität besteht.

Über die Hypermelie der Säugetiere mit Ausschluß des Menschen liegen nicht viele Veröffentlichungen vor und die vorhandenen betreffen fast ausschließlich die Ordnung der Ungulaten. Bei der Mehrfingerigkeit der menschlichen Hand unterscheidet Pol eine einfache Hyperdactylie und eine wirkliche Verdoppelung der Hand; von den Hyperdactylien sondert er die Hyperphalangien des Daumens ab. Die Befunde bei der hexa-, hepta- und octodactylen Diplocheirie ergeben, daß die radialen Teile der Hand, des Vorderarms und der distalen Humerusepiphyse fehlen, die ulnaren Teile dagegen verdoppelt sind.

Zwei genau beschriebene Fälle von Hypermelien stärkeren Grades beim Menschen, die eine überzählige obere Extremität betreffen und von denen der eine Fall vom Verf. selbst beobachtet wurde, stehen bisher vereinzelt da. Über die Diplopodie, die Hypermelia posterior des Menschen sind bisher wenig genaue klinische und noch gar keine anatomischen Untersuchungen vorhanden. In einem Anhang wird über die Hypermelia posterior bei einem *Macacus* und über die Genese der Mammalienhypermelie berichtet, die der Verf. nach Analogien mit den Amphibienhypermelien auf Superregeneration nach exogenen Schädigungen zurückführt. Den Beschluß der Ausführungen, die das interessante Gebiet zum ersten Male zusammenfassen, bildet ein Kapitel über die Pseudohypermelie und Tripodie beim Menschen. Weishaupt (Berlin).

112) Bardachzi (Wissenschaftl. Ges. deutscher Ärzte in Böhmen, Sitzung vom 12. Juni 1913), Demonstration von Röntgenbildern einer rudimentären Verdoppelung der großen Zehe bei drei Familienmitgliedern. In: Münchn. med. Wochenschr., Jahrg. 60, Heft 28, S. 1576, 1913.

Hierzu: Nr. 71, 72, 113, 126, 127, 137.

Vererbung, Variation, Mutation.

113) Linzenmeier, G. (Berlin, Path. Inst. der Univ.-Frauenklinik), Die Vererbungsgesetze der Hypotrichosis congenita an der Hand zweier Stammbäume. In: Studien zur Path. d. Entw., Bd. I, Heft 1, S. 185—194, 1913.

Zwei durch Vollständigkeit ausgezeichnete Stammbäume von Familien mit Hypotrichosis congenita hereditaria ergeben, daß es sich in beiden Fällen um eine dominante, nicht geschlechtsbeschränkte Vererbung nach den Mendelschen Erbregeln handelt. Von den anderen in der Literatur bekannten Hypotrichosisfällen sind nur einige wertvoll für die Vererbungslehre, da die meisten unvollständig sind. Es gibt eine Gruppe, in der die Vererbung geschlechtsbeschränkt, heterozygot, auftritt, bei der außerdem Zahn- und Nagelanomalien und Mangel der Hautdrüsen im Vordergrund der Krankheitserscheinungen stehen. Nach den vorliegenden Daten ist es nicht zu entscheiden, ob es sich in diesen Fällen um recessive oder um dominant geschlechtsbeschränkte Vererbung handelt. Eine allen Anforderungen entsprechende Klassifizierung der Atrichien ist bisher nicht gelungen. Weishaupt (Berlin).

114) Heckel, Edouard et **Verne, Cl.,** Sur les mutations gemmaires culturales de *Solanum immite* Dunal, de *S. jamesii* Corr. et *S. tuberosum*. In: C. R. Acad. Sc. Paris, Bd. 157, Heft 12. S. 484—487, 1913.

Par la technique culturale antérieurement indiquée par eux (fumier de poulailler prédominant) les auteurs ont obtenu la mutation totale de cinq espèces: *S. Commersonii, Maglia, tuberosum, immite* et *jamesii*. C. L. Gatin (Paris).

Hierzu: Nr. 99, 102.

Psychologie.

115) Mitteilungen der Gesellschaft für Tierpsychologie. 1. Jahrg., Nr. 1 u. 2. 32 S. 1913.

Die neue Gesellschaft für Tierpsychologie sieht ihre Hauptaufgabe darin, das Denkvermögen der Säugetiere zu prüfen. Ihre Gründung wurde dadurch veranlaßt, daß W. v. Osten und K. Krall[1]) bei Pferden unerwartete Fähigkeiten gefunden haben, deren Feststellung einer neuen Methode zu verdanken ist, welche das stumme Tier befähigt, seinen Gedanken Ausdruck zu geben; das Tier wird gelehrt, Zahlen und Buchstaben durch Hufschläge anzugeben. Da aber von gegnerischer Seite behauptet wird, daß die Versuche nicht auf einer Denktätigkeit der Tiere, sondern nur auf einer feinen Reaktion auf unwillkürliche Zeichen beruhen, muß die Gesellschaft ihren Standpunkt verteidigen und immer neue Beweise für das Denken der Tiere beibringen.

1) Vgl. den Sammelbericht von Hempelmann in Bd. 1, Heft 11/12 des Zentralbl. (Ref. Nr. 1106—1134).

Die beiden Hefte der Mitteilungen der Gesellschaft enthalten den Aufruf zur Beteiligung und die Satzungen der Gesellschaft [1]); ferner die Gutachten derjenigen Zoologen und Psychologen, welche bis jetzt die Elberfelder Pferde geprüft haben; außerdem einen Artikel von K. Krall über die Leistungen des von ihm unterrichteten blinden Pferdes, bei welchem jede Möglichkeit der Zeichengebung ausgeschlossen ist. H. E. Ziegler erörtert ein einfaches Verfahren, um zu Potenzzahlen die Wurzeln zu finden. H. Kraemer berichtet über eine Prüfung des Mannheimer Hundes, welcher von einer Dame nach der Methode Kralls unterrichtet wurde; die Leistungen dieses Hundes sind denen der Elberfelder Pferde sehr ähnlich, so daß dadurch die Richtigkeit der Elberfelder Beobachtungen bestätigt wird. H. E. Ziegler (Stuttgart).

116) Prochnow, O., Sprechen und Denken. In: Annal. d. Natur- u. Kulturphilos., Bd. 12, Heft 1/2, S. 50—61, 1913.

Verf. behandelt 1. Sprachformen, 2. Das Denken der Tiere und Menschen, 3. Sprechen und Denken und faßt seine Ergebnisse wie folgt zusammen: 1. Die Lautäußerungen wildlebender Tiere haben sich bisher durchgängig als erblich völlig fixiertes Verständigungsmittel erwiesen. 2. Intelligente Vertreter der höchststehenden Tierklassen bedienen sich in allerdings wenigen Fällen sinngemäß einiger individuell erlernter Sprachbestandteile. 3. Die geistigen Fähigkeiten der Tiere widersprechen diesen Ergebnissen nicht. Denn viele Tiere verstehen menschliche Worte und müssen überhaupt schon, um sich in ihren normalen Lebenslagen zurecht zu finden, die Fähigkeit besitzen, Begriffe zu bilden und zu benutzen. 4. Das Denken ist vom Sprechen unabhängig. Die Sprache unterstützt das Denken, indem sie durch möglichst genaue Beschreibung der einzelnen Stadien ein zwar langsames, aber sicheres Fortschreiten des Denkvorganges ermöglicht und — obwohl sie dem Fluge der Gedanken oft nicht folgen kann — durch Anschauung und Phantasie gewonnene Einsichten einer genaueren Nachprüfung zugänglich macht. W. May (Karlsruhe).

117) Perthes, G., Über die Schmerzempfindung und die Verhütung des Operationsschmerzes. In: Deutsche Revue, 38. Jahrg., Oktober-Heft, S. 59—77, 1913.

Verf. behandelt den Nutzen der Schmerzempfindung als Schutzvorrichtung des Organismus, den Einfluß unserer Seelentätigkeit auf den Schmerz, die verschiedene Empfindlichkeit verschiedener Menschen gegenüber dem Schmerz und die geschichtliche Entwicklung der Versuche zur Schmerzbetäubung bei chirurgischen Operationen von den ältesten Zeiten bis auf die Gegenwart. W. May (Karlsruhe).

118) Cornetz, V., Ist das gemeinsame Fortschaffen schwerer Gegenstände bei den Ameisen eine soziale Tätigkeit? In: Kosmos, Bd. 10, Heft 9, S. 321 bis 323, 2 Abb., 1913.

Verf. kommt auf Grund seiner Beobachtungen zu folgenden Ergebnissen: 1. Bei dem Fortschaffen von Gegenständen seitens mehrerer Ameisen zugleich ist gar keine soziale Tätigkeit anzunehmen. An eine gegenseitige Unterstützung zu glauben, ist reine Einbildung. Hier und da wirken rein individuelle Tätigkeiten zufällig zusammen. 2. Ein großer Teil der Arbeit ist überflüssig und störend. In vielen Fällen würde eine einzige Ameise genügen. Sie würde dann auch besser und rascher arbeiten können.
W. May (Karlsruhe).

Hierzu: Nr. 80, 83.

1) Jahresbeitrag ℳ 8,—. Anmeldung an K. Krall, Elberfeld, Roonstraße.

Fauna des Wassers.

119) Stiasny, Gustav, Das Plancton des Meeres. In: Vorträge d. Ver. zur Verbreitung naturw. Kenntn. in Wien. 53. Jahrg., Heft 16, 24 S., 1913.

Zusammenfassung eines Vortrags. Kurzer Überblick über den gegenwärtigen Stand der Planctonforschung unter besonderer Berücksichtigung der Anpassungserscheinungen und Lebensweise der Planctonten. Stiasny (Wien).

120) Kieffer und Douwe, C. v. (Rovigno, Zool. Station), Zur Flora und Fauna der Strandtümpel von Rovigno (in Istrien). In: Biolog. Centralbl., Bd. 33, Heft 5, S. 254—258, 1913.

Beschreibung einer neuen Zuckmücke, *Dasyhelea halophila* n. sp., deren Larven in salzwasserhaltigen Felslöchern nahe Rovigno leben. In teilweise sehr kleinen Ansammlungen von Seewasser, offenbar dem extremsten Wechsel von Salzgehalt und Temperatur unterworfen, findet sich dort ferner der Copepode *Tigriopus fulvus*, aber von so abweichender Gestalt, daß er als var. *adriatica* abgetrennt wird. Koehler (Freiburg i. Br.).

121) Schmidt, R., Die Salzwasserfauna Westfalens. In: Jahresb. Westfäl. Provinzialver. f. Wiss. u. Kunst (Zool. Sekt.). Münster 1913. 70 S.

Die Fauna der westfälischen Salzgewässer (exklusive Chironomidae) besteht aus rund 100 Arten, von denen etwa die Hälfte Fliegen und Käfer sind. Von den im Süßwasser verbreiteten Familien fehlen im Salzwasser Westfalens vollständig die Coelenteraten, Bryozoen, Spongien, Hirudineen, Ephemeriden, Perliden und Amphibien; fast vollständig fehlen Mollusken, Cladoceren, Trichopteren, ganz zurück treten auch die Protozoen.

Biologisch lassen sich in der Salzwasserfauna Westfalens drei Gruppen unterscheiden: 1. Haloxene Formen: salzwasserfremde Elemente, nach Artenzahl die Hauptmasse, stets aber in geringer Individuenzahl. 2. Halophile Formen: auch im Süßwasser vorhandene Arten, die aber im westfälischen Salzwasser Massenentwicklung zeigen (von Fischen *Gasterosteus*-Arten, mehrere Fliegen, von Copepoden *Cyclops bicuspidatus* und *bisetosus*, von Oligochaeten *Lumbricillus lineatus*). 3. Halobica: in Menge und regelmäßig nur im Salzwasser auftretende Arten, im Süßwasser höchstens vereinzelt und versprengt (von Fliegen *Ephydra micans, E. riparia, E. scholtzi*, die Käfer *Philydrus bicolor, Ochthebius marinus, Paracymus aeneus*, die Schlupfwespe *Urolepis maritima*, der Krebs *Nitocra simplex*, das Rädertier *Brachionus mülleri*.

Mit Ausnahme der aus dem Grundwasser ausgespülten Arten *Niphargus* und *Haplotaxis* sind alle Tiere der westfälischen Salzgewässer durch passiven Transport an ihre Wohnplätze gelangt: Die Haloxenen und Halophilen aus dem Süßwasser, die Halobien aus dem Salzwasser und zwar zumeist aus dem Binnensalzwasser; nur *Brachionus* könnte auch mariner Herkunft sein. Die Verschleppung der Salztiere ist äußerst schnell und sicher; auch ganz neu entstandene Salzgewässer (Geithebach 1904) zeigen die gleiche, reiche Besiedelung wie Örtlichkeiten, an denen das Salzwasser schon seit Urzeiten zutage tritt. Ausschlaggebend für die Art der Besiedelung eines Salzwassers ist dessen Konzentration. Bis zu einem Salzgehalt von etwa 2% ist die Tierwelt der westfälischen Salzgewässer sehr reich und zwar hauptsächlich an den Haloxenen, bei 10% Salzgehalt sind nur noch die Halophilen und Halobien vorhanden, bei noch höherer Concentration nur die letzteren. Von diesen gehen die Ephydridenlarven noch in Wasser von etwa 20% Salzgehalt. Wasser von 22% ist azoisch.

Fast alle Salzwasserbewohner Westfalens sind eurytherm. Hauptentwicklung des Lebens an den Salzstellen wurde im Sommer beobachtet. Die Überwinterung findet als Ei (*Brachionus, Culex dorsalis*), als heranwachsende Larve (Culicoidinen), als ausgewachsene Larve (*Symplecta*), als Puppe (Coleopteren) oder als geschlechts-

reifes Tier (*Lumbricillus, Cyclops, Nitocra*) statt. Phanerogame Pflanzen fehlen fast völlig, Massenentwicklung zeigen vor allem die Diatomeen, die als Hauptnahrung für die Salztiere aufzufassen sind. Carnivor sind die Käferlarven und vielleicht die Käfer selbst.

Bei einem Vergleich der westfälischen Salzwasserfauna mit der Fauna der Adriasalinen ergeben sich neben Übereinstimmungen (die drei Salinenkäfer *Philydrus, Ochthebius, Paracymus*, *Ephydra*-Arten) auch auffallende Verschiedenheiten, so das Fehlen von *Artemisia* (*Artemia*) *salina* und *Dunaliella salina* in Westfalen. Während die Gewässer mit schwachem Salzgehalt in Westfalen vor allem von Haloxenen, ursprünglichen Süßwassertieren, bewohnt werden, sind solche Gewässer an der Adria naturgemäß von marinen Formen besiedelt. Erst bei stärkerer Konzentration finden sich an beiden Stellen die typischen „Salinentiere". Auch die Fauna der adriatischen „Rockpools" zeigt viele Ähnlichkeit mit der Salzwasserfauna Westfalens.

„Auffallend ist es, sagt der Verf. in der Einleitung, daß die Tierwelt der salzigen Binnengewässer, der Salzquellen, der Salinen vor allem und ihrer Abflüsse bisher so wenig Beachtung gefunden hat." Die inhaltsreiche Arbeit zeigt, wieviel auf diesem Gebiete noch zu arbeiten wäre und wie berechtigt der Wunsch des Verf. ist, nun die Tierwelt des Binnensalzwassers anderer Gegenden ebenso eingehend zu untersuchen. Ad. Steuer (Innsbruck).

Hierzu: Nr. 81, 124, 136.

Parasiten. Medizinische Biologie.

122) Swellengrebel, N. H., Mededeeling omtrent onderzoekingen over de biologie von ratten en vlooien en over andere onderwerpen, die betrekking hebben op de epidemiologie over pest op Oost-Java. (Review of observations on the bionomics of fleas and rats and on other subjects, bearing on the epidemiology of plague in Eastern Java.) In: Mededeel. burgerl. geneesk. dienst in Nederl. Indië, Bd. II, I^e bundel, S. 1—90, 1913.

Ein sehr ausführlicher Bericht über das im Titel erwähnte Thema, behufs dessen der Verf. einige Zeit auf Java verweilte.

Zunächst wird über Übertragungsversuche berichtet. Bemerkenswert ist hierbei, daß die javanischen Pestflöhe (*Xenopsylla cheopis* und *Pygiopsylla ahalae*) die Bacillen auf andere Weise als durch Defaecation in den Körper ihres Wirtes bringen. Die Faeces dieser Flöhe sind von klebriger Consistenz, so daß die Tiere sich schwer und keinenfalls während des Saugens von denselben befreien können, so daß von direkter Beschmutzung der Saugwunde und gleichzeitig erfolgender Infektion keine Rede ist. Nach dem Bericht der Britisch-Indischen Kommission sollte dies der wahrscheinlichste Infektionsweg sein. Daß auch die Kleiderlaus im Darmtractus Pestbacillen enthalten kann, wurde festgestellt; sie verdient demnach auch als möglicher Überträger derselben von Mensch auf Mensch Beachtung. Der größte Teil des Berichtes befaßt sich mit den in Betracht kommenden Flöhen und Ratten. Auf die relative Häufigkeit der Rattenflöhe wurde geachtet und gefunden, daß eine hohe Flöheziffer sich in Gegenden zeigen kann, wo die Menschenpest nicht vorkommt, daß die Rattenpest eine viel ausgedehntere Verbreitung besitzt als die Menschenpest. Von großem Interesse sind die Mitteilungen über die Biologie der Flöhe. Die Generationsdauer von *Xenopsylla cheopis* ist in Malang 31—52 Tage, wird aber durch Temperatur und Feuch-

tigkeitsgrad beeinflußt. Was die Entfernungen anlangt, welche von Flöhen abgelegt werden können, so wurde festgestellt, daß der Rattenfloh sich nur ausnahmsweise und erst nach längerer Zeit über Abstände von 5 m verbreitet. Von Feinden der Flöhe werden nur Ameisen und gewisse Milben genannt; letztere — Hypopusstadien von Tyroglyphinen — scheinen jedenfalls die Lebensdauer der Flöhe einigermaßen zu verkürzen, und namentlich das Vermögen der Flöhe, die Pest zu übertragen, stark herabzusetzen, wie aus den Übertragungsversuchen hervorging. Von abwehrenden Mitteln konnte das sich noch am wirksamsten zeigende Kajaputöl die Haut nur zwei Stunden lang gegen Flöhe schützen, ein nicht gerade befriedigendes Ergebnis. Zur Vernichtung hat Schwefeldioxyd den Vorrang; zur Entflöhung von Kleidern ist auch Schwefelkohlenstoff und Dampf (60° C) brauchbar. Auch über die Biologie der Ratten findet sich manche bemerkenswerte Angabe. Die beiden Rassen des javanischen *Mus rattus* (Haus- und Feldratte) werden besprochen. *Mus decumanus* findet sich namentlich in den Hafenorten, ist nur längs einiger Flüsse tiefer ins Innere hineingedrungen. Ihrem Namen „Wanderratte", wonach sie sich leicht verbreiten und allerhand Transportmittel gerne benutzen sollte, entspricht ihr spärliches Vorkommen im Archipel, auch auf Schiffen, nicht. Die Verbreitung der Pest auf Java ist namentlich *Mus rattus* zuzuschreiben, und fast ausschließlich der als Hausratte bekannten Rasse. Auch der Einfluß äußerer Umstände auf Intensität und Verbreitung der Pest wird noch besprochen. Zur Bekämpfung wird namentlich auf zweckmäßige Verbesserung der Wohnungen hingewiesen.

J. C. H. de Meijere (Amsterdam).

123) Vuillemin, Paul, Le verdissement du bois de poirier. In: C. R. Acad. des Sc. de Paris, Bd. 157, Heft 5, S. 323—324, 1913.

Parfois le bois du poirier comme celui des *Fagus, Quercus, Castanea, Betula, Alnus, Picea, Abies* etc., est susceptible de prendre une coloration verte, due à la présence du mycelium d'un champignon. Dans le cas du poirier, il s'agit d'un ascomycète, *Helotium æruginascens* Schroeter. On ne peut considérer le verdissement comme une maladie parasitaire, mais plutôt comme un endice de décrépitude. C. L. Gatin (Paris).

Hierzu: Nr. 71, 72, 127.

Annelides.

124) Ehlers, E., Die Polychätensammlungen der Deutschen Südpolar-Expedition 1901—1903. In: Deutsche Südpolar-Expedition XIII. Bd. 1913. Heft IV. S. VII und 399—598. Mit Taf. XXVI—XLVI. Berlin (S. Reimer). *M* 55,—.

Verf. gibt eine ausführliche Übersicht und Beschreibung der von der Deutschen Südpolar-Expedition erbeuteten Polychäten, die sich auf 29 Familien verteilen und unter denen sich 36 neue Arten sowie 2 neue Gattungen fanden. Außerdem enthalten die Fänge eine größere Anzahl von Polychätenlarven, die teils bei den zugehörigen Gattungen und Arten beschrieben, teils, weil diese nicht zu ermitteln sind, besonders aufgeführt werden. Unter letzteren sind mehrere Chaetosphaeren, *Chaetosphaera cucullata*, neu, und eine andere Larve, *Paleophorus* genannt, mit *Mitraria*-artigen Borsten, deren Stellung ganz ungewiß gelassen werden muß.

Von den beiden neuen Gattungen gehört *Ampharetides* mit der Art *vanhöffeni* zu den Terebellidae und bildet durch die Form der Kiemen einen Übergang zu den Ampharetidae. Die andere neue Gattung, *Dipomatus*, mit der Art *serpulides* ist eine Serpulide mit zwei Deckelplatten tragenden Kiemenstrahlen, durch welche

und die Form der Borsten des ersten Segments sie der Gattung *Filograna* Ok. nahe steht.

Verf. benutzt die Zusammenstellungen der Sammelergebnisse als Grundlage für eine Beurteilung der faunistischen Verhältnisse an den Hauptsammelstätten. Die Dichte, mit welcher die Arten der Polychäten im antarctischen Kreis auftreten, ist in einer Tabelle zusammengestellt. Ein anderes Verzeichnis gibt unter Berücksichtigung der Funde anderer Expeditionen die 22 bodensässigen Arten an, welche bis jetzt außerhalb des antarctischen Kreises nicht erbeutet wurden. Es werden weiter für die Faunistik des antarctischen Gebietes wichtige Zusammenstellungen über die bei Kerguelen und Simonstown gesammelten Polychäten, sowie faunistische Angaben über die von der Expedition auf der Ausreise und Heimreise erbeuteten pelagischen Polychäten und Polychätenlarven gemacht.

F. Hempelmann (Leipzig).

Hierzu: Nr. 89, 121.

Chaetognathi.

125) Joubin, L., Note sur quelques Chétognathes nouvaux des croisières de S. A. S. le Prince de Monaco. In: Bull. Inst. océanogr. Monaco. N. 228, S. 1—14, 15 Fig. 1912.

Eukrohnia richardi nov. spec., diese neue durch ihre grüne Farbe ausgezeichnete Art, stammt aus dem Mittelmeer und steht am nächsten *E. hamata* Moebius. *Pseudosagitta grimaldii* nov. gen. et spec. hat eine sehr typische Form, indem der Kopf in transversaler Richtung verbreitert erscheint und der breite kurze Körper sich mit ihm durch einen dünnen Halsteil verbindet. Die Schwanzflosse ist stark ausgeschnitten. *Krohnittella bourcei* nov. gen. et spec., dieses neue Genus steht *Krohnitta* Ritter-Zahony am nächsten.

Cori (Triest).

Insecta.

126) Karny, H., Docters van Leeuwen-Reynvaan, W. und **J.,** Beiträge zur Kenntnis der Gallen von Java. 5. Über die javanischen Thysanoptero-Cecidien und deren Bewohner. In: Bull. Jard. bot. Buitenzorg, 2. ser., Nr. X, S. 1—123, 1913.

Eine sehr schöne Arbeit über die Gallenbildner unter den javanischen Thysanopteren und ihre Erzeugnisse, vieles, wie zu erwarten, ganz neu. Die Gallen sind größtenteils von einfacher Bildung, Blattrollungen, Umschlagung oder Biegung der Blattspreitenseiten und dergleichen. Von Hörnergallen fanden die Verff. nur ein Beispiel, bei *Heptapleurum ellipticum*; Emergenzgallen nur bei zwei Arten.

J. C. H. de Meijere (Amsterdam).

127) Pantel, J., Recherches sur les Diptères à larves entomobies. II. Les enveloppes de l'œuf avec leurs dépendances; les dégâts indirects du parasitisme. In: La Cellule, T. XXIX, 1 fasc., S. 7—289, 1912.

Die reichhaltige Abhandlung zergliedert sich in die zwei im Titel genannten, ganz voneinander unabhängigen Teile. Im ersten Teil wird sehr ausführlich die Beschaffenheit der Eimembran bei den Dipteren geschildert, zunächst die Dottermembran in ihrer Ausbildung und Herkunft; sowohl die junge Ovocyte wie das Follikelepithel haben Anteil an ihrer Bildung. Was den Bau des Chorions anlangt, so ist dieses typisch verschieden bei denjenigen Formen, wo es nur eine geringe Dicke erreicht, und bei denjenigen, wo es, im Anschluß an die Biologie, dicker und von derber Beschaffenheit ist. Bei letzteren werden die Eier gleich nach ihrem Austritt aus dem Oviduct abgelegt und gewöhnlich an der Außenseite des

Wirtes festgeklebt. Auch hier wird die Bildungsweise besprochen, auf die verwirrend verschiedene Anwendung der Termini Exo- und Endochorion wird hingewiesen und Leydigs Auffassung der „Porenkanäle" zurückgewiesen. Die spezielle Bildung der verschiedenartigen, adhaesiven Teile des Chorions bei den zum Festkleben bestimmten Eiern wird erörtert, verschiedene Typen werden beschrieben, bisweilen, so z. B. bei *Carelia*, kommt es zu besonderen stielartigen Fortsätzen am Hinterende des Eies, wodurch diese in aufgerichteter Lage festgeklebt werden können, an die Haare oder auf die Haut der Raupen. Zum Vergleich wird auf die adhaesiven Partien der Hymenoptereneier und auf das sog. „Eistigma" bei Pediculiden und Mallophagen, welches gleichfalls zunächst zum Festhalten dient, hingewiesen. Dann folgt eine sehr eingehende Beschreibung des Micropylapparates der als Larve in Insekten lebenden Dipteren; hierbei werden eine Ectomicropyle, ein Micropylenkanal und eine Entomicropyle in Bau und Entwicklung beschrieben; vergleichsweise wird der erwähnte Apparat der als Larve von Fleisch lebenden Fliegen (*Calliphora* usw.) und der Apiden in Betracht gezogen. Auch der Eintritt des Spermas und die Polyspermie werden erwähnt, nach der Ansicht des Verf. hat letztere bei den Hexapoden keine besondere physiologische Bedeutung. Ein besonderes Kapitel ist der Respiration des Embryos und den hierzu dienlichen Vorrichtungen gewidmet; das Chorion zeigt hierfür öfters ganz bestimmte Crypten, deren Verhalten an verschiedenen Beispielen erörtert wird. Allerhand bezügliche Mitteilungen aus der Literatur werden mit den Befunden verglichen.

Von noch größerem allgemeinen Interesse ist der zweite Teil der Arbeit, in welchem diejenigen Folgen des Parasitismus beschrieben werden, welche nicht oder nur ganz sekundär von der unmittelbaren Beschädigung durch den Parasiten veranlaßt werden. Zunächst handelt es sich um die Fälle, wo die Geschlechtsorgane unbetroffen bleiben. Da kann zunächst der Fettkörper erschöpft oder in der Entwicklung gehemmt werden, oder die allgemeine Ontogenese verlangsamt werden, oder es kann gerade die Nymphose verfrüht werden, wie es bei mehreren Raupen und auch bei der Larve des Käfers *Crioceris* beobachtet wurde. Bei weitem öfter werden die Geschlechtsorgane durch den Parasitismus berührt; diese parasitische Castration wird sehr ausführlich behandelt, wobei zunächst auf die schon umfangreiche Literatur eingegangen wird. Was die sekundären Geschlechtsorgane anbelangt, so befaßt sich der Autor besonders mit dem Fall von *Forficula*, bei welcher nach Giard die Gregarinen beherbergenden Männchen die kleinzangige Form liefern würden. Verf. fand dies im allgemeinen nicht bestätigt, will den Gedanken aber nicht gleich zurückweisen, weil die Ohrwürmer in verschiedenem Lebensalter, also auch relativ zu spät befallen werden können, oder vielleicht später den Parasiten los werden können. Die Reduktion der primären Geschlechtsorgane wird in mehreren Fällen auch cytologisch beschrieben, im besonderen die der ♂♂ von *Forficula auricularia*, welche in sich eine Mermitide oder die Larven von der Tachinide *Bigonichaeta setipennis* tragen, desgleichen der Fall der *Bombus terrestris*-Königin, welche *Sphaerularia* enthält. Zuletzt wird die Frage aufgeworfen, ob die parasitische Castration eine Erscheinung sui generis sei oder ähnliche Abänderungen der Geschlechtsorgane auch ohne Parasiten vorkommen. Auch von letzteren Fällen wird eine Anzahl von Beispielen eingehend erörtert und der Schluß gezogen, daß die parasitische Castration nichts Spezifisches zeigt, sondern einen Spezialfall der Castration wegen ungenügender Ernährung darstellt („castration nutriciale"). Einige Mitteilungen über Caryopathologie und eine ausführliche Zusammenfassung mit Anhang beschließen die mustergültige Arbeit.

Es sei mir erlaubt, hier noch in Hinsicht auf S. 188, Anm. 1, die Berichtigung

hinzuzufügen, daß nicht die Ab-, sondern die Anwesenheit von Parthenogenese bei *Lonchoptera furcata* von mir als höchst wahrscheinlich angegeben ist.

J. C. H. de Meijere (Amsterdam).

128) Brunetti, E., The fauna of British India including Ceylon and Burma. Diptera Nematocera (excluding Chironomidae and Culicidae). London (Taylor and Francis) 1912. 8°. 581 S. 12 Taf.

Dies ist der erste Band der rühmlichst bekannten Fauna, welcher sich mit Dipteren befaßt; deshalb geht eine umfangreiche Einleitung über die äußere Anatomie der Dipteren, die früheren Stände, die Behandlung für die Sammlung, die Klassifikation usw., der systematischen Aufführung der Nemoceren des Gebietes voran. Unter letzteren findet sich, wie zu erwarten, eine große Anzahl neuer Arten. Dagegen ist die Anzahl der neuen Gattungen auffällig gering. Von Blepharoceriden werden 3 Arten aufgeführt, zu drei verschiedenen Gattungen gehörig, von Dixiden vier Arten, alle zu *Dixa* gehörig, von Ptychopterinen drei eigene Arten von *Ptychoptera*. Die Rhyphiden sind vertreten durch sechs Arten von *Rhyphus*, darunter sind auch die in Europa weit verbreiteten *fenestralis* Scop. (in der var. *indicus* Brun.) und *punctatus* F. Außer den im Titel genannten Familien sind auch die Cecidomyiden im vorliegenden Band nicht berücksichtigt.

J. C. H. de Meijere (Amsterdam).

129) Becker, Th. und **Stein, P.,** Persische Dipteren von den Expeditionen des Herrn N. Zarudny 1898 und 1901. In: Annuaire Mus. Zool. Ac. imp. Sc. St. Petersbourg, Bd. XVII, 1912, S. 503—665, 1913.

Weil aus dem Gebiete nur wenige Dipteren bis jetzt bekannt waren, füllt die Abhandlung eine bedeutende Lücke aus.

Der Charakter der Fauna ist überwiegend der der Wüste und Steppe; daher sind auch in der Sammlung hauptsächlich vertreten: Bombyliiden, Asiliden, Conopiden und einige Gattungen der Trypetiden und Ortaliden. Obgleich mehrere verbreitete europäische Arten vertreten sind, bildet die große Mehrzahl doch eigene Arten, von welcher natürlich viele neu sind. J. C. H. de Meijere (Amsterdam).

130) Thompson, W. R., Osservationi e note critiche su alcuni ditteri Muscoidei. In: Boll. Lab. zool. gen. R. sc. sup. d'Agricolt. in Portici, Vol. VII, S. 39—48.

Verf. betont, daß zur natürlichen Gruppierung bei den schwierigen Muscoidea auch auf den Bau der inneren Geschlechtsorgane zu achten ist und teilt einige Befunde darüber mit. Nach ihm fehlten bei den untersuchten Muscinen die accessorischen Drüsen des Männchens, während sie bei den Calliphorinen vorhanden sind. Es wäre sehr wichtig, wenn sich dies im allgemeinen bestätigen würde. J. C. H. de Meijere (Amsterdam).

131) Thompson, W. R., Osservazioni e note critiche su alcuni ditteri Muscoidei. In: Boll. Lab. Zool. gen. e. agr. d. R. Sc. sup. d'Agricolt. in Portici, Vol. VII, S. 49—58, 1913.

Mitteilung über eine in dem Käfer *Cistela amoena* parasitierende Tachiniden-Larve; auch die früheren Stände werden nach den Exuvien beschrieben. Besonders wird auf die hakenartigen Gebilde in der Umgebung der Hinterstigmen hingewiesen, welche beim Festhalten der Larve an die Tracheen des Wirtes offenbar eine Rolle spielen. J. C. H. de Meijere (Amsterdam).

132) Trägårdh, J., Bidrag till kännedomen om Dipterlarverna II. En Svampätande Anthomyidlarv (*Egle* [*Anthomyia*] *spreta* Meig.). In: Arkiv f. Zool., Bd. VIII, Nr. 5, S. 1—16, 1 Taf.

Die Larven dieser Anthomyine leben auf *Epichloë typhina*, welche *Phleum pratense* und *Dactylis glomerata* befällt, und graben Gänge in den Pilz, welche radienartig von der Stelle abgehen, an welcher das Ei abgelegt wurde. Die drei Larvenstadien werden ausführlich beschrieben. J. C. H. de Meijere (Amsterdam).

Hierzu: 75, 80, 87, 96—98, 118, 120—122.

Vertebrata.

133) Elze, C. (Heidelberg, Anat. Inst.), Studien zur allgemeinen Entwicklungsgeschichte des Blutgefäßsystems. I. Teil. Anatomische und physiologische Grundlagen. In: Arch. f. mikroskop. Anat., Bd. 82, Abt. I, S. 221—256, 1913.

Die Arbeit stellt eine eingehende kritische Prüfung der Netztheorie dar, die besagt, daß die Blutgefäßstämme sich aus indifferenten Kapillarnetzen durch die mechanische Wirkung des Blutstromes entwickeln. Zunächst werden die verschiedenen Formen des Überganges zwischen Arterie und Vene, die Schlingen und Kapillarnetze, und ihr Vorkommen bei den Embryonen der Wirbeltiere besprochen; daraus ergibt sich die Gegenüberstellung: Embryonen der Fische, Amphibien: Entwicklung im Wasser, Einfaches Gefäßsystem. Embryonen der Sauropsiden, Säuger: Entwicklung an der Luft, Kompliziertes Gefäßsystem. — Im zweiten Abschnitt werden die Beziehungen zwischen Atmung und Blutgefäßsystem besprochen. Die tierische Zelle deckt ihren Sauerstoffbedarf aus dem umgebenden Medium, Wasser oder Gewebsflüssigkeit. Der Gewebsflüssigkeit wird der Sauerstoff zugeführt: „Unmittelbar" aus dem das Tier umgebenden Wasser, oder „mittelbar" aus dem Wasser oder der umgebenden Luft durch Vermittlung des Blutes. „Bei denjenigen Tierformen, insbesondere Embryonen, bei welchen der Sauerstoffbedarf der Zellen und der Gewebsflüssigkeit großenteils unmittelbar aus dem umgebenden Wasser gedeckt werden kann, findet sich ein sehr einfaches Blutgefäßsystem. Mit hohem Sauerstoffgehalt der Zellen und gleichzeitig bestehender Unmöglichkeit, diesen auch nur annähernd hinreichend unmittelbar zu decken, findet sich ein kompliziertes Gefäßsystem. Weiterhin werden stets zusammen getroffen: Lokalisation der Sauerstoffaufnahme auf einen umschriebenen Körperbezirk und komplizierte Anordnung der Blutgefäße dieses Bezirkes, Aufhören der respiratorischen Funktion eines Bezirkes und Einfachwerden seines Gefäßsystems." Daraus wird der Schluß gezogen, daß die allgemeine Anordnung des Gefäßsystems im wesentlichen abhängt von der Größe des Sauerstoffbedarfes der einzelnen Zellen und von der Möglichkeit, diesen Bedarf zu decken. (Diese Abhängigkeit ist keine streng kausale. Für die Einwirkung auch anderer Faktoren wird auf die Bildung des Nierenglomerulus verwiesen.)

H. v. Alten (Freiburg i. Br.).

134) Studnička, F. K., Primární oční váček a oční pohárek pri vývoji postranního oka obratlovců [Primäre Augenblase und Augenbecher bei der Entwicklung des Seitenauges der Wirbeltiere]. In: Biologické listy, Bd. II, Nr. 3, S. 152—167, 1913.

Hierzu: Nr. 80, 111.

Cyclostomi.

135) Allen, W. F. (Illinois., U. S. A. univ.), Studies on the Development of the Veno-lymphatics in the Tail region of *Polistotrema* (*Bdellostoma*) *stouti*. In: Quart. Journ. Micros. Sci. London, Vol. 59, part 2, S. 309—360, pl. XIX—XXI.

The first part of a study of the veno-lymphatic system in this form dealing with the adult conditions and the formation of the caudal hearts.

Forster Cooper (Cambridge).

Pisces.

136) Johansen, A. C., Dritter Bericht über die Eier, Larven und älteren Stadien der Pleuronectiden in der Ostsee nach Zahl, Größe, Alter und Geschlecht. In: Rapports et proc.-verb. du conseil intern. pour l'explor. de la mer., Bd. 14, 59 S., 9 Textfig., 1913.

Im vorliegenden Bericht werden die „Untersuchungen über Wachstum und Wanderungen einheimischer und ausgesetzter Schollen in der Beltsee und den angrenzenden Teilen des Kattegats" besprochen. Alter und Wachstumsgeschwindigkeit der Schollen des jüngsten Jahrganges sind durch Messungen des Fisches zu verschiedenen Jahreszeiten bestimmt worden; Altersbestimmungen für die älteren Jahrgänge wurden durch Untersuchungen der Otolithen sowie der Knochen, namentlich des Kiemendeckels, ausgeführt. „Diese neueren Methoden für Altersbestimmungen sind nicht ganz genau." Das Präparieren der Knochen wird eingehender dargestellt.

Es hat sich gezeigt, daß die Schollen des jüngsten Jahrganges in der Regel während der Wintermonate in der Beltsee nicht nennenswert wachsen; im östlichen Teil der westlichen Ostsee wachsen sie bedeutend langsamer als in den anderen Teilen der Beltsee, wohl wegen des dort geringeren Salzgehaltes. Die Durchschnittsgröße der Schollen, die in der Beltsee eine Wachstumsperiode durchlebt haben, läßt sich auf ca. 8 cm veranschlagen; ebensoviel wachsen sie im zweiten Jahre, in welchem der Größenunterschied der Männchen und Weibchen noch nicht bedeutend ist (♀ ca. 0,6 cm länger als ♂). Viel geringer ist das Wachstum im folgenden, dritten Lebensjahre, es beträgt nämlich nur ca. 4 cm, der Größenunterschied der Geschlechter 1,2 cm. Im vierten Lebensjahr wachsen die Männchen bedeutend weniger als die Weibchen, die in der Regel 1—2 Jahre später reif werden als die Männchen, im Großen Belt z. B. im Alter von 4—6 Jahren, die Männchen im Alter von 3—5 Jahren. Das durch die Altersbestimmungen gefundene überaus langsame Wachsen der reifen Schollen, namentlich das der Männchen, ist durch ausgeführte Markierungsversuche an reifen Schollen bestätigt worden. Unter diesen sind die Verpflanzungsversuche besonders lehrreich; es wurden nämlich Schollen im nördlichen Kattegat gefangen und nach dem Großen Belt verpflanzt. Dabei ergab sich, daß diese Schollen nicht besonders stark in der ersten Wachstumsperiode nach der Aussetzung gewachsen sind, dagegen ganz bedeutend in der zweiten Wachstumsperiode. „Es scheint, als ob eine Zeit verlaufen mußte, bis sich diese Schollen einigermaßen unter den neuen Verhältnissen zurechtfanden. Daß sie sich nicht ganz zurecht gefunden haben, darauf deutet der Umstand hin, daß sie augenscheinlich stets nach Norden gegen salzigeres Wasser gewandert sind." Im südöstlichen Teil der Nordsee gefangene und nach der Kieler Bucht verpflanzte Schollen wuchsen viel schneller als die Beltseeschollen. Ein Versuch, wobei alte geschlechtsreife Schollen von der westlichen Ostsee nach der Nordsee verpflanzt wurden, ergab, daß diese alten Fische ein ähnlich geringes Wachstum in der Nordsee behielten, als solche Individuen normal in der westlichen Ostsee haben. Bezüglich der Schollenwanderungen in der Beltsee und den angrenzenden Teilen des Kattegats und der Ostsee wurde gefunden, daß im Frühjahr eine Massenwanderung von Schollen aus dem tieferen Wasser in das seichtere vor sich geht. Zu weiten Wanderungen zeigen aber die in der Beltsee heimischen Schollen keine Neigung. In der Nordsee, dem Skagerrak und dem nördlichen und mittleren Kattegat sind die Schollen bei weitem nicht so stationär wie in der Beltsee. Wenig wanderlustig ist ein Teil der Schollen des südlichen Kattegats, nämlich der Teil, welcher derselben

Rasse oder Lokalform wie die Schollen in der Beltsee angehört, der sog. baltischen Rasse. Die Scholle der nördlichen Rasse, die über die nördliche Nordsee, Skagerrak und nördlichen Kattegat verbreitet ist, kann sich zwar zuweilen ganz hinunter in das salzigere Bodenwasser des Kattegats und des Sunds begeben; die Markierungsversuche haben aber gezeigt, daß sich diese Fische nicht längere Zeit dort aufhalten.

Von den in der Beltsee ausgesetzten Individuen aller Größenstufen ist im Laufe des ersten Jahres nach der Aussetzung ca. $^1/_3$ wiedergefangen worden. In der eigentlichen Ostsee wird die Schollenfischerei überhaupt weniger intensiv betrieben; hier wurden nur 10 % der ausgesetzten Fische wiedergefangen. Nach einem Jahre erhält man wenige Mitteilungen mehr über den Fang markierter Fische, die ihre Marken mit der Zeit zu verlieren scheinen und zwar die kleineren Fische vielleicht leichter als die erwachsenen. Ad. Steuer (Innsbruck).

Hierzu: Nr. 80, 87, 121.

Mammalia.

137) Blair, Reid W., Some Common Affections of the Respiration of the Respiratory and Digestive Organs Among Primates. In: Zoologica. Scientific Contributions of the New York Zool. Soc., Vol. I, Nr. 9, S. 175—186, mit 2 Taf.

Der Verf. beschreibt verschiedene Krankheiten, die er bei gefangenen Affen am Darmsystem und den Atmungsorganen festgestellt hat, gibt ihre Symptome und Behandlung an. Hilzheimer (Berlin).

138) Keller, C., Über Haustierfunde von La Tène. In: Mitt. Thurg. Naturf. Ges., Heft 20, S. 140—153, 1913.

Der Verf. hat eine Anzahl Haustierknochen an der bekannten Station La Tène untersucht, die der mittleren und neueren, der nach dem Fundort benannten Zeit angehören. Sie sind insofern wichtig, als sie zwischen der Pfahlbau- und helvetisch-römischen Periode vermitteln. In den Knochen der unteren Schicht überwiegen solche des Hauspferdes in einer Rasse von kleinem, zierlichem Körperbau. Diese Häufigkeit weist darauf hin, daß damals die Pferdehaltung, offenbar von den kriegerischen Galliern betrieben, eine wichtige Rolle spielte. Auch das Rind ist in einer kleinen und kurzhörnigen Rasse vertreten. Ein Joch, das früher hier ausgebeutet und für Rinder passend angesehen wurde, dürfte eher als Nackenjoch für Pferde anzusprechen sein, wie solche noch im Kaukasus üblich sind. Wahrscheinlich ist dieses Gerät mit dem Pferd aus dem östlichen Mittelmeergebiet übernommen worden. Andere Reste gehören der *indicus*-Rasse des Schweines an; dieses ist dem Torfschwein ähnlich. Zwei Schädelhälften rühren von einem kleinen Schaf her, wohl einem Abkömmling des Torfschafes. Endlich ist ein Schädelfragment dem Torfhund zuzusprechen. Alle diese Funde beweisen, daß der Haustierbestand der Bronzezeit in dieser zweiten La Tène-Periode, 200—50 Jahre v. Chr., einfach weitergeführt wurde.

In den Funden aus der oberen Schicht macht sich bereits römischer Einfluß geltend. Die Haustiere sind schöner, wohl entwickelt. Auch hier sind die Reste von Pferden wieder besonders zahlreich und zwar sowohl von der kleinen Bronze- als von einer größeren Rasse, die immerhin noch dem orientalischen Pferde angehört. Ebenso gehören die Rinder einer größeren und einer kleineren Form an. Bei einem Unterkiefer handelt es sich wohl um ein Kreuzungsprodukt zwischen *Bos brachyceros* und *B. brachyurus*. Die Schafreste entsprechen denen der früheren Fundschicht; Ziegen fehlen in beiden vollständig. Bretscher (Zürich).

Hierzu: Nr. 80, 81, 87, 111, 115, 122.

Anthropologie.

139) Heile, B. (Wiesbaden), Der epidurale Raum. In: Arch. f. klin. Chir., Bd. 101, Heft 4, S. 845—877, 1913.

Nach den Untersuchungen des Verf.s müssen wir unsere anatomischen Vorstellungen über den epiduralen Raum dahin revidieren, daß wir ihn in seiner ganzen Länge vom Hinterhauptsloch bis zur Höhe des zweiten Sacralwirbels sagitall in zwei Hälften, entsprechend der betreffenden Körperhälfte teilen müssen. Manche Bilder sprechen dafür, daß der epidurale Raum nicht am Hinterhauptsloch aufhört, sondern sich fortsetzt im Schädelinnern bis an den Ansatz des Tentoriums. Im allgemeinen ist der Abschluß des epiduralen Raums am äußeren Ende des Foramen intervertebrale ein fester und setzt der in den epiduralen Raum eingespritzten Flüssigkeit soviel Widerstand entgegen, daß eine Einspritzung der Nervenscheiden vom epiduralen Raum im allgemeinen praktisch nicht in Frage kommt. Nach den klinischen Erfahrungen ist es vorläufig noch nicht mit Sicherheit möglich, vom Epiduralraum aus durch Querschnittsunterbrechung der Nerven ausreichende Anaesthesien zu erzeugen, die speziell für Bauchoperationen völlig genügen. Einspritzungen in den epiduralen Raum zur Bekämpfung von Reizzuständen der Nervenwurzeln sind bei bestimmten Indikationen erfolgreich und in geeigneten Fällen zu empfehlen. Sacralanaesthesien sind in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle gut auszuführen, geben aber bei der Ausschaltung verhältnismäßig umschriebene Nervenbezirke und die Möglichkeit zur Ausführung einer verhältnismäßig kleinen Anzahl von Operationen. Wagner (Leipzig).

140) Wetzel, G., Experimentelle Studien zur Lageveränderung der kindlichen Niere und einiger anderer Organe bei verschiedener Stellung des Körpers. In: Anat. Anz., Bd. 41, Nr. 19, S. 529—556, 1912.

Der Einfluß, den die Erwerbung der aufrechten Haltung beim Kinde auf die Lage der Niere wie auch aller übrigen Organe ausübt, wird zahlenmäßig festgestellt. Charakteristische Veränderungen zeigen beim aufrechten Hängen Zwerchfell und Leber. Bei der Niere wurden genauer untersucht: Die Lageveränderungen der Niere selbst in liegender Rückenstellung, in aufrechtem und verkehrtem Hang; ferner die Veränderungen in der Lage und Verlaufsrichtung der Nierengefässe und endlich die Gestaltveränderungen der Niere, sowie besondere Eindrücke und Formveränderungen, soweit sie für die einzelnen Lagen charakteristisch sind. Das Ergebnis der Arbeit ist, daß nicht nur die Lagerung, sondern auch die Form der Niere beim Übergang von der Rückenlage zum aufrechten Hang eine Veränderung erfährt. Beim aufrechten Hang findet eine Verlängerung der Niere statt, die wahrscheinlich darauf beruht, daß das obere Ende durch die Nebenniere weniger verschieblich ist und daher nicht in demselben Grade wie das untere nach abwärts rutschen kann. Poll (Berlin).

141) Winiwarter, H. von, Observations cytologiques sur les cellules interstitielles du testicule humain. In: Anat. Anz., Bd. 41, Nr. 11, S. 309—320, 1912.

Untersucht wurden Testikel von 21, 23, 25 und 41jährigen Menschen, fixiert in Flemming und verschieden gefärbt. Auch Feten von 3—21 cm Länge wurden untersucht. Es zeigt sich, daß das interstitielle Gewebe in der Embryonalperiode bei weitem mehr entwickelt ist als beim Erwachsenen. Die Entwicklung des interstitiellen Gewebes ist sowohl im Testikel wie im Ovar an bestimmte Perioden geknüpft. Mitochondrien sind sehr häufig. Poll (Berlin).

Hierzu: Nr. 71, 79, 80, 87, 100, 101, 103—113.

Naturphilosophie, Methodenlehre.

142) Ostwald, W., Grundriß der Naturphilosophie. (Bücher der Naturwissenschaft, Bd. 1.) 2. Aufl. Leipzig (Philipp Reclam) o. J. 8°. 196 S. 1 Taf. Geb. ℳ 0,80, geh. ℳ 0,40.

Dieser Grundriß soll kein System der Philosophie, wohl aber eine bestimmte Methode vertreten, nämlich die wissenschaftliche, die ihre Probleme aus der Erfahrung und für die Erfahrung nimmt und zu lösen versucht. Die Naturphilosophie wird als der allgemeinste Teil der Naturwissenschaft aufgefaßt. Das Buch ist dazu bestimmt, als erste Hilfe und Führung bei der Gewinnung zusammenfassender Gedanken gegenüber der äußeren Welt und dem inneren Erleben zu dienen. Es gliedert sich in vier Teile, von denen der erste die allgemeine Erkenntnistheorie, der zweite Logik, Mannigfaltigkeitslehre und Mathematik, der dritte die physischen und der vierte die biologischen Wissenschaften behandelt. Der biologische Teil beschränkt sich auf Betrachtungen über die wesentlichen Kennzeichen der Lebewesen, den Haushalt der freien Energie in der organischen Natur, die Entwickelung der seelischen Fähigkeiten von den Reflexerscheinungen bis zu den bewußten Handlungen und die Ausbildung der sozialen Eigenschaften und Bedürfnisse des Menschen. W. May (Karlsruhe).

143) Francé, R. H., Wert und Unwert der Naturwissenschaft (Probleme unserer Zeit Nr. 6). München und Leipzig (Hans Sachs-Verlag) 1913. 8°. 62 S. ℳ 1,50.

Verf. will in dieser Schrift beweisen, daß die Naturwissenschaft auf die geistige Kultur der Zeit verschwindend geringen Einfluß hat, daß die Auflösung der Traditionen älter als die Naturforschung ist, daß Naturforschung nichts über das Wesen der Welt aussagen, daß sie nie ein Weltbild, sondern nur ein Sinnenbild entwerfen kann, daß alle ihre Behauptungen nur Aussagen über das Verhältnis des Menschen zu dem auf ihn einwirkenden Weltall sind und ihre wahre Bedeutung für die Kultur lediglich darin besteht, daß sie den Menschengeist befähigt, sich nach den Bedürfnissen der Lebenshaltung in der Welt zu orientieren, daß dagegen die historische Forschung ideell alles das leisten kann und tatsächlich auch leistet, wozu die nur Standpunktswerte erzeugende Naturforschung nicht befähigt ist: die Befreiung der Menschheit von allen autoritativen Begriffen, wenn sich diese irgendeiner lebendigen Entwickelung hemmend in den Weg stellen wollen. W. May (Karlsruhe).

144) Jennings, H. S. (Johns Hopkins University), Causes and determiners in radically experimental analysis. In: Amer. Natural, Bd. 47, S. 349 bis 360, 1913.

The writer submits two rules for guiding experimentation. (1) Reduce all questions to an experimental situation. If this cannot be done, science cannot deal with the question. (2) In seeking causes, discover to what is due the difference between two cases.

When thinking of causation, one person thinks of everything necessary in order that the given result should be produced. Another means by a determiner that which brings about the difference between a case that gives this particular result, and another which does not. "The first view insists that many things are necessary in order to produce a result; the second that if the 'determiner' X is altered, the result is altered or done away with. Both are correct."

These views are applied to such biological conceptions as Mendelian determiners and vitalism. Gates (London).

145) Jennings, H. S., Doctrines held as vitalism. In: Amer. Natural, Bd. 47, S. 385—417, 1913.

The writer points out that discussions of vitalism deal with two fundamentally diverse questions, bearing upon (1) the need for the division of science into two contrasted parts, and (2) the nature of science. The first implies that there is a deep-lying distinction between what occurs in the living and the non-living, so that science is of two kinds, vitalistic and non-vitalistic. The second merely supposes that mechanistic formulation is not adequate for giving an account of nature. This is the view of such men as Ostwald, who hold that science is necessarily non-mechanistic. There is often lack of distinction between these two essentially different doctrines. Do you hold that there is a deep-lying distinction between the science of living and that of non-living? Do you hold that mechanism is or is not adequate to explain nature? These questions are not the same and may be differently answered by the same person. The former applies the term vitalism only to organisms, the latter contrasts it with mechanism in "explaining" the universe.

A discussion of various aspects of "organic vitalism" follows. The writer concludes that he agrees with Lovejoy, Spaulding and others in admitting the possible validity of a vitalism that makes no distinction between the sciences of living and non-living. Doctrines which attempt to make a fundamental distinction between vitalistic and non-vitalistic sciences admit that "configurations perhaps exist in the living, whose laws of action are not predicable from a formulation of what happens in configurations occurring in the non-living". But the writer believes this in merely an example of a general principle equally well exemplified in the inorganic. Gates (London).

Hierzu: Nr. 146, 186.

Allgemeine Morphologie, Phylogenie, Descendenztheorie.

146) Schäfer, E. A., Das Leben, sein Wesen, sein Ursprung und seine Erhaltung. Präsidialrede, gehalten zur Eröffnung der „British Association for the Advancement of Science" in Dundee, September 1912. Autorisierte Übersetzung von C. Fleischmann. Berlin (Julius Springer) 1913. 8°. 68 S. *M* 2,40.

Verf. versucht in dieser Rede, die allgemeine Richtung der modernen biochemischen Forschung in bezug auf Natur und Ursprung alles Lebenden zu kennzeichnen und die Art, wie das Leben der vielzelligen Organismen, besonders der höheren Tiere und Pflanzen erhalten wird, darzulegen. Die Probleme des Lebens sind ihm im wesentlichen Probleme der Materie, und die Lebenserscheinungen können und dürfen nach seiner Ansicht nur mit den gleichen Methoden wie alle anderen Vorgänge an der Materie erforscht werden. Er bespricht die Ähnlichkeit der Bewegungen, die Identität der physikalischen und chemischen Prozesse, die Ähnlichkeit der Vorgänge des Wachstums und der Zeugung bei lebender und unbelebter Materie und lehnt den Vitalismus als eine überwundene Arbeitshypothese ab. Die Möglichkeit, Leben, d. h. lebende Materie, hervorzubringen, erscheint ihm nicht so unausführbar, wie bisher allgemein angenommen wurde. Wir sind nach Schäfer nicht nur berechtigt, sondern sogar gezwungen, zu

glauben, daß die lebende Materie ihren Ursprung Ursachen verdankt, die denen gleichen, die bei der Bildung von allen anderen Arten von Materie im Weltall wirksam waren: einem allmählichen Entwickelungsprozeß. Die kosmischen Theorien über den Ursprung des Lebens werden als an sich unwahrscheinlich abgelehnt. Verf. hält es für wahrscheinlich, daß die Entwicklung von lebender aus lebloser Substanz mehr als einmal erfolgt ist, und für möglich, daß sie noch heute vor sich geht, ohne daß wir es bemerken. Er verfolgt sodann den Übergang von ursprünglich undifferenzierter lebender Substanz zu einfach organisierten Organismen, etwa von der Art der niedrigsten Protisten, erörtert die Bildung des Zellkerns, die Entstehung der geschlechtlichen Differenzierung, die Entwicklung der Zellverbände aus einzelligen Organismen, die Rolle des Nervensystems für die Erhaltung des Lebens im Zellverbande, die Regulierung der Funktionen unserer Körperzellen durch chemische Agentien, die im Blute zirkulieren, sowie die Schutzvorrichtungen, die der Zellverband zu seiner Verteidigung gegen Krankheiten, besonders gegen die durch parasitäre Microorganismen erzeugten Affektionen ausgebildet hat, und schließt mit Betrachtungen über Alter und Tod. W. May (Karlsruhe).

147) **Schäfer, E. A.,** Über die Entstehung des Lebens. In: Umschau, S. 830—833, 1913.

In dem Vortrage, den der Edinburger Physiologe Schäfer bei der Eröffnung der „British Association" hielt, tritt er u. a. dafür ein, daß „die Entwicklung des Lebens mehr als einmal erfolgt sei oder noch immer vor sich gehen könnte".

Loeser (Dillingen a. d. Saar).

148) **Ewald, C. A.,** Über Altern und Sterben. Wien u. Leipzig (Alfred Hölder) 1913. 8°. 34 S. 9 Fig. *M* 1,—.

Der vorliegende Vortrag wurde in der Wiener Urania gehalten und sucht die Frage nach den Ursachen des Alterns und Sterbens zu beantworten. Verf. behandelt die verschiedene Lebensdauer der Pflanzen, Tiere und Menschen, die Unsterblichkeit der Einzelligen, die physiologischen Erscheinungen des Alterns, die verschiedenen Theorien zur Erklärung des Alterns und Sterbens, den pathologischen Tod, das Wie des Sterbens, den wahren Augenblick des Todes, den Scheintod, die Simulation des Todes, die Totenbestattung und die mit der Todesvorstellung verbundenen seelischen Empfindungen.

W. May (Karlsruhe).

149) **Zon, Raphael,** Darwinism in forestry. In: Amer. Natural, Bd. 47, S. 540—546, 1913.

Gives quotations from letters of Darwin in which the latter recognized Patrick Matthew's anticipation of his theory of natural selection. The anticipations are found in the appendix to Matthew's work on "Naval Timber and Arboriculture", published in 1831, but his views were undeveloped. The present writer points out the reason why such a law was likely to be discovered by a writer on forestry, and concludes that "forestry as an art is nothing else but the controlling and regulating of the struggle for existence for the practical ends of man". Gates (London).

150) **Martin,** Die sogenannte Blutsverwandtschaft zwischen Mensch und Affe. (Naturwiss. Zeitfragen, Heft 14.) Godesberg (Naturwiss. Verlag) 1913. 8°. 36 S. *M* 0,60.

Verf. beantwortet die Frage, ob die biologische Reaktion der Eiweißkörper als Beweis für die Descendenztheorie gelten kann, ob insbesondere durch sie der Mensch in ein Verwandtschaftsverhältnis zu den Affen gesetzt wird, verneinend und legt den Ton auf die trotz der teilweisen Ähnlichkeit der Eiweißsubstanzen deutlich herausspringende biochemische Arteigenheit. Die biochemischen Ähnlichkeiten faßt er als Konvergenzerscheinungen auf. Der Erörterung der eigentlichen Streitfrage ist eine Darstellung der wichtigsten Vorbegriffe der Immunitätslehre vorausgeschickt. W. May (Karlsruhe).

Hierzu: Nr. 145, 196, 209, 268.

Physiologie der Zellen, Gewebe und Organe.

151) Heard, W. N., The Reaction between metallic salts and the soluble carbonates and its bearing upon the precipitation of protein. In: Journ. of Physiol., Bd. XLVI, S. 105, 1913.

Thorough dialysis of protein solutions prevents their precipitation by metallic salts. The production of an insoluble substance is the necessary condition in causing precipitation: the addition of small quantities of carbonates to the protein solutions sensitise them to the precipitant action of metallic salts. There are reasons for believing that the precipitation of emulsoid proteins by metallic salts depends on the presence of bicarbonates in the protein. Mines (Cambridge).

152) Gerber, C. et **Flourens, P.,** La trypsine de *Calotropis procera* R. Br. et le poison qui l'accompagne. In: C. R. Acad. Sc. Paris, Bd. 157, Heft 19, S. 600—603, 1913.

Le latex du *Calotropis procera* R. Br. contient une trypsine très active que les auteurs ont preparé en séparant le caoutchouc et en évaporant le sérum du latex. Cette diastase est très fragile, mais résiste cependant bien à l'action de la chaleur. Elle appartient au type des ferments protéolytiques du lait bouilli. En injection sous-cutanée, elle détermine des phénomènes de digestion, accompagnés de la mort chez certains animaux.

La diastase est accompagnée d'un poison cardiaque, qui coexiste dans le latex avec un ferment protéolytique comme cela a lieu dans le latex du *Broussonetia*, qui contient un ferment curarisant. Chez le *Broussonetia*, la stabilité de la pancréatine vis-à-vis de l'alcool permet de la séparer du poison, la grande labilité du ferment protéolytique du *Calotropis* vis-à-vis de ce solvant du principe toxique, joint au caractère peu dialysable de ce dernier ne permet pas d'obtenir une trypsine non privée de substance toxique. C. L. Gatin (Paris).

153) Sartory, A. et **Bainier, G.,** Etude morphologique et biologique de deux *Penicillium* nouveaux. (Espèces thermophiles.) In: Bull. trim. Soc. mycologique de France, Bd. 29, Heft 3, S 367—377, 1913.

Il s'agit de deux espèces nouvelles, *P. repandum* et *P. hirsutum* dont les auteurs ont étudié la morphologie et la biochimie sur divers milieux. C. L. Gatin (Paris).

154) Baker, Sarah M., Quantitative experiments on the effect of formaldehyde on living plants. In: Annals of Botany, Bd. 27, S. 411—442, Pl. 30—31, 4 Fig., 1913.

Extensive experiments dealing with the problem of photosynthesis were carried out with seedlings of cress, the seeds being germinated and grown in a closed chamber through which air was passed containing a measured amount of formaldehyde vapour. The complex apparatus devised for this purpose is described and the results discussed. It was found that the plant could make use of formaldehyde to a limited extent in light, but not at all in darkness, a confirmation of previous results by Bouilhac and V. Grafe. This might be due (1) to the fact that, as many suppose, formaldehyde is the first step in photosynthesis and its further elaboration requires light energy; or (2) formaldehyde might be the last step in respiration, being only used by the plants in photosynthesis after it is converted into CO_2 by the respiratory processes.

It was further found that acetaldehyde could not be used by the plant in this way for photosynthesis, though its poisonous action tends to retard respiration.

To decide between (1) and (2) above, a series of experiments were carried

out to determine quantitatively the ratio between the weight lost and CO_2 evolved by the plants in respiration, with and without formaldehyde (H-CHO) in the atmosphere. It was found that in the presence of H-CHO vapour the amount of CO_2 evolved in respiration is exactly the same as in normal respiration, and hence "formaldehyde is not converted by the plant into CO_2, nor can it be utilized for the synthesis of food materials in the dark".

It is concluded that formaldehyde may function as a stage in photosynthesis, but the production from it of sugars and other synthetic products is probably not due to simple polymerization and requires light energy. The results support such an hypothesis as that of Collie, which considers the next stage in photosynthesis after formaldehyde to be a very unstable substance, keten ($CH_2 = CO$). This is the first member of a very reactive series of substances — the polyketides — from which representatives of many plant and animal substances have been obtained by hydrolysis, etc., at ordinary temperatures. Gates (London).

155) Morgulis, Sergius, The influence of protracted and intermittent fasting upon growth. In: Amer. Natural, Bd. 47, S. 477—487, 1913.

In experiments with Salamanders the writer showed that prolonged fasting seems to exert a rejuvenating effect on the assimilative capacity of the organism, enabling it to recuperate with great rapidity on the resumption of feeding. He finds that salamanders fed intermittently do not become as large or as heavy as control specimens. It is suggested that the cells of the organism become "avaricious", and the increased proportion of the nucleus to the cytoplasm may account for that. The writer further concludes that periodic starvation is more detrimental than acute starvation followed by a liberal supply of food, a result which has an evident bearing on social problems. Gates (London).

156) Hill, A. V. and **Hill, A. M.,** Calorimetrical experiments on warm-blooded animals. In: Journ. of Physiol., Bd. XLVI, S. 81, 1913.

Description of automatic recording respiration calorimeter for rats and mice, allowing of an estimate of the total heat production accurate to 2%. The heat production per gram body weight is constant for fasting rats more than $^1/_3$ full grown. For smaller rats it is much higher. The metabolism of younger tissues is more active. Animals kept in groups in the calorimeter show notably less heat production than when taken separately. Mines (Cambridge).

157) Cullis, Winifred and **Tribe, Enid.,** Distribution of nerves in the heart. In: Journ. of Physiol., Bd. XLVI, p. 141, 1913.

Experiments on the isolated hearts of rabbits and cats show that after section of the atrio-ventricular bundle muscarin has no slowing effect on the ventricles, while adrenalin still produces acceleration. It is concluded that the ventricles of these animals do not receive vagus fibres but that they are supplied with sympathetic fibres. Mines (Cambridge).

158) Leetham, Constance, Action of certain drugs on isolated strips of ventricle. In: Journ. of Physiol., Bd. XLVI, S. 151, 1913.

Experiments with pilocarpine, muscarine, atropine and adrenalin on isolated strips of mammalian ventricle confirm the results of Cullis and Tribe cited in the last abstract. Mines (Cambridge).

159) Burn, J. H., The oxygen capacity of blood considered in relation to the concentration of haemoglobin. In: Journ. of Physiol., Bd. XLV, S. 482, 1913.

Experiments made by two distinct methods yielding concordant results show that dilution of blood does not alter its oxygen capacity. Mines (Cambridge).

160) Hill, A V., The energy degraded in the recovery processes of stimulated muscles. In: Journ. of Physiol., Bd. XLVI, S. 28, 1913.

Description of new thermo-electric apparatus of great sensitivity and quick reaction.

In a muscle excited directly or indirectly in oxygen at least half the heat production occurs after the contraction is over. In a muscle in nitrogen there is no heat production after the contraction. The recovery processes in the muscle, involving the re-formation of the lactic acid precursor, can take place only in the presence of oxygen and by some reaction involving the liberation of heat. Mines (Cambridge).

161) Mines, G. R., On the summation of contractions. In: Journ. of Physiol., Bd. XLVI, S. 1, 1913.

The tension developed by a skeletal muscle fibre when tetanised is greater than the maximum tension attained during a single twitch. The liberation of acid in muscle on stimulation precedes the shortening. The effects of the local, relatively high concentrations of acid resulting immediately after stimulation differ from those produced by the general change in reaction which follows. When a second excitation can be produced, before the local concentrations of acid produced by the first have had time to diffuse away, a summation of contractions is possible. In heart muscle summation of contractions becomes possible when the refractory phase is reduced. Autorreferat.

162) Hess, C., Neue Untersuchungen zur vergleichenden Physiologie des Gesichtssinnes. In: Zool. Jahrb., Allg. Zool., Bd. 33, S. 387—440, mit 9 Fig., 1913.

Die Arbeit richtet sich gegen die Behauptung von v. Frisch, daß die Fische einen Farbensinn besitzen. Verf. weist zunächst nach, daß die bei Fischen zur Laichzeit auftretende Verfärbung nicht als ein die sexuelle Wahl bestimmender Schmuck angesehen werden kann. Er überzeugt sich durch geeignete Versuche an verschiedenen Seen, daß eine leuchtend rote Fläche in einer Tiefe von 3 m ein schmutziges Braungrau zeigt, wenn sie in einem Winkel von 45^0 nach unten gerichtet ist. Da die Saiblinge, auf deren Verhalten v. Frisch seine Behauptungen stützt, und die ein sehr ausgesprochenes Hochzeitskleid entwickeln, in Tiefen von 20—80 m laichen, so ist es ausgeschlossen, daß diese Farben (rot) darauf berechnet sind, gesehen zu werden. Der zweite Teil der Arbeit beschäftigt sich damit, zu zeigen, daß die Beobachtungen, die v. Frisch über die physiologischen Reaktionen der Pfrillen gemacht hat, nicht den Tatsachen entsprechen. Es lassen sich in keiner Weise Verfärbungen der Tiere erzielen, die als spezifische Antwort auf den Reiz eines Lichts von bestimmter Wellenlänge aufgefaßt werden könnten.

Aale werden bei der Nahrungssuche in erster Linie durch ihren Geruchssinn geleitet. Junge Aale zeigen in ultraviolettem Licht eine lebhafte Fluoreszenz. Am oberen Körperteil spielt sie mehr ins Gelbliche, an der Bauchseite mehr ins Bläuliche. Besonders stark fluoreszieren die hellen, gelben Streifen, die über den Körper der jungen Aale hinziehen, und zwei oben hinter dem Kopf symmetrisch gelegene Punkte. Erwachsene Tiere zeigen keine nennenswerten Fluoreszenzerscheinungen.

Verf. stellt fest, daß *Culex*-Larven, die mit den Atemröhren an der Wasser-

oberfläche haften, beim Herabsetzen der Belichtung in die Tiefe eilen. Bei Anwendung von Lichtern verschiedener Wellenlänge ist die Wirkung immer eine solche, wie man erwarten muß, wenn das Sehen dieser Tiere dem eines total farbenblinden Menschen gleichkommt. Sinkt die Zeit der Belichtung unter einen bestimmten Wert, so bleibt die Belichtungsabnahme ohne Wirkung. Man darf hieraus auch für diese Tiere auf ein Ansteigen der Empfindung schließen. Die Fluchtreaktion, die durch Lichtstärkenabnahme erfolgt, wird weiterhin durch das Licht in negativ-heliotropischem Sinne geleitet. Der Reaktionsablauf läßt die Loebsche Tropismenhypothese als unhaltbar erscheinen.

Bei Anthozoen und zwar bei *Cerianthus* und bei *Bunodes* stellt Verf. ein Sichhinwenden zum Licht fest. R. Demoll (Gießen).

163) Franz, V., Die phototaktischen Erscheinungen im Tierreiche und ihre Rolle im Freileben der Tiere. In: Zool. Jahrb., Allg. Zool., Bd. 33, S. 259—286, mit 1 Fig., 1913.

Verf. gibt eine Zusammenfassung mehrerer eigener Arbeiten, die interessante Aufschlüsse über das Wesen der phototaktischen Reaktionen frei lebender Tiere geben. Festsitzende Tiere wurden nicht berücksichtigt. Auch wollen die Erklärungsversuche nicht alle bei frei lebenden Formen vorkommenden phototactischen Bewegungen umfassen, sondern nur die wichtigsten, d. h. die, die bisher so oft die Aufmerksamkeit auf sich gelenkt haben. Es sind dies die Schwärm- und die Fluchtreflexe. Dieser Benennung läßt sich das Hauptergebnis schon entnehmen. Verf. stellt fest, daß die Tiere nicht einfach positiv oder negativ heliotactisch sind, sondern daß sie es nur unter ganz bestimmten Bedingungen sind. Das Auffinden dieser Bedingungen läßt das Zweckmäßige dieser Reflexe erkennen. Tiere, die am Meeresgrunde ausschlüpfen und ihre ersten Entwicklungsstadien als planctonische Formen durchmachen, sind in ihren ersten Stadien positiv heliotactisch. Werden sie längere Zeit dem Licht ausgesetzt, so fliehen sie es. So werden die Tiere erst nach der Meeresoberfläche geführt, dann aber immer in einem bestimmten Abstand von ihr gehalten. Dieses Aufsuchen des Lichts nach dem Ausschlüpfen wird als Schwärmbewegung bezeichnet. Sehr viel leichter hat man Gelegenheit sich von Fluchtbewegungen zu überzeugen, die ohne durch das Licht ausgelöst worden zu sein, durch dieses dirigiert werden. Tiere, die in großem Behälter bei gutem Wasser keine Orientierung nach dem Licht zeigen, können heliotactisch gemacht werden durch Überführen in einen engen Behälter, durch schädigende Beimengungen des Wassers, durch Erschütterungen usw., Faktoren, die eine Fluchtbewegung auszulösen wohl geeignet sind. Diese wird von dem Licht und zwar je nach der Lebensweise in positivem oder negativem Sinne geleitet. [Die Erklärung dieser Kategorie von phototactischen Bewegungen als Fluchtreflexe wurde gleichzeitig mit Franz auch von Bauer versucht.] Es folgt daraus, daß die Tiere nicht ständig unter dem Einfluß des Lichtes Bewegungen ausführen, wie es nach Beobachtung der Krebse usw. in kleinem Glasbehälter scheinen mag. Sondern es sind die phototactischen Reaktionen meist zweckmäßige Beantwortungen von Reizen, die nicht durch das Licht, sondern durch eine Reihe anderer Faktoren gegeben werden können. Verf. vermutet auch, daß ein mit den Tagesperioden zusammenfallendes Auf- und Absteigen des Planctons dadurch vorgetäuscht wird, daß die Tiere am Tage das Netz sehen und ihm auszuweichen vermögen. [Nach meinen Erfahrungen mit einem sehr schnell siebenden Planctonnetz von einem Ringdurchmesser von etwa 80 cm scheint es mir nicht möglich, diese Wanderungen in Abrede zu stellen.] R. Demoll (Gießen).

Hierzu: Nr. 146, 148, 150, 155, 189, 193, 232, 260, 261, 266, 270, 271.

Fortpflanzung.

164) Fraser, H. C. I., The development of the ascocarp in *Lachnea cretea*. In: Annals of Botany, Bd. 27, S. 553—563, Pl. 42—43, 1913.

Lachnea cretea Phil. is a small Discomycete (Fungi) which occurs on plaster ceilings. It was propagated on culture media and a large supply obtained. The cytological study of various Ascomycetes has led to different views regarding the behaviour of the nuclei and chromosomes in relation to the life cycle. One school holds that two sexual fusions occur, (1) in the ascogonium, (2) in the ascus, followed by two reduction divisions, the third division in the ascus being known as brachymeiotic. The other school holds that the nuclei merely form pairs in the ascogonium, without fusion, and undergo conjugate divisions until the asci are formed when a sexual fusion occurs in each ascus. This school believes that the third mitosis in the ascus is an ordinary division. Fraser restates her adherence to the former view, though the investigation in hand did not furnish additional crucial evidence on this subject. The results obtained related chiefly to the development of the archicarp, which arises in *Lachnea cretea* as a coiled branch from one of the hyphae. A surrounding sheath is formed by neighbouring hyphae. The archicarp differentiates into (1) the multicellular stalk, (2) the coiled, multicellular ascogonium, and (3) the septate trichogyne. The latter elongates and finally branches — a peculiarity not previously observed in this group. The transverse septa of the trichogyne break down, and the pores so formed became closed by a structure resembling in appearance the callus-pad of a sieve-tube. The trichogyne has probably only recently ceased to function. The ascogonium contains numerous small nuclei. There are very large pores between the cells, so that the nuclei pass freely from cell to cell and no doubt fuse in pairs at this time. Ascogenous hyphae then arise from the various cells of the ascogonium, and these form the asci in the usual way. Gates (London).

165) Black, Caroline A., The morphology of *Riccia frostii* Aust. In: Annals of Botany, Bd. 27, S. 511—532, Pl. 37—38, 1913.

Riccia is one of the simplest of the Liverworts, the thallus being a circular rosette attached to moist ground. The plants are dioecious, the antheridia and archegonia being borne on separate individuals. The air-chambers in the thallus originate by the upward growth of adjacent filaments around a depression, as described by Leitgeb. The development of the sex organs and the spores is described. No centrosomes or centrospheres were found in the spore mother-cells. The sporophyte number of chromosomes is 16 and the gametophyte number 8. The nucleus of the mature spore in very small, and is surrounded by oily food material.

In spermatogenesis, in the last division the spindle is placed diagonally in the cell, but no cell wall is formed. Small granules corresponding to centrosomes are sometimes found at the poles. In the diagonal or sperm cells the blepharoplast first appears as a sharply differentiated part of the cytoplasm in an angle of the cell. There was no evidence that this blepharoplast originated from the polar granule of the previous mitosis. As the sperm cell developes into the sperm the blepharoplast elongates as a cord, the nucleus becoming crescent-shaped and homogeneous. The blepharoplast then becomes closely applied to the nucleus, continuing as a narrow thread which terminates in a thickened head, and from the latter two cilia are produced. When mature, the sperm consists of a homo-

geneous nuclear portion, and a cytoplasmic portion represented by the blepharoplast and cilia. A small amount of cytoplasm may also persist as a vesicle.

Gates (London).

166) Bartlett, A. W. (Sheffield), Note on the occurrence of an abnormal bisporangiate strobilus of *Larix Europaea* DC. In: Annals of Botany, Bd. 27, S. 575—576, 2 Fig., 1913.

An abnormal cone of the larch was found, bearing both mega- and microsporangia. The upper half of the cone bore megasporophylls, and the lower part microsporophylls, and intermediate between the two was a narrow zone of small sterile scales. Several of the microsporophylls next the abortive sporophylls were abnormal in having a downwardly directed process between the two microsporangia. This process was hollow and apparently consisted of glandular tissue.

Gates (London).

167) Arber, Agnes, On the structure of the androecium in *Parnassia*, and its bearing on the affinities of the genus. In: Annals of Botany, Bd. 27, S. 491—510, Pl. 36, Fig. 4, 1913.

This genus has usually been classed with the Saxifragaceae from which, however, it stands apart. The writer has made a study of the vascular symmetry of the androecium and other parts of the flower in three species of *Parnassia* from the Rocky Mountains of Canada, as well as in other material. Centripetal xylem was found in the filaments. Since the occurrence of centripetal wood is essentially a cryptogamic feature, being scarcely found in Phanerogams at all, its occurrence in *Parnassia* was of interest, though obviously it was not a survival from a remote cryptogamic or gymnospermous ancestor.

The course of the vascular strands in the shows that the staminodes or nectiares of *Parnassia* represent the inner whorl of the androecium, confirming Drudes view based on developmental evidence.

In *Parnassia palustris* L. and *P. fimbriata* Banks it was found that the vascular strand of the filaments contains centripetal xylem accompanied by numerous phloem groups arranged around the xylem. In the connective this mesarch xylem branches, forming a number of distinct strands. These anatomical peculiarities are believed to represent vestigial vascular strands, indicating that each stamen of *Parnassia* is reduced from an ancestral stamen-fascicle such as is found in *Hypericum*.

Regarding the affinities of *Parnassia*, the view of Drude is accepted, namely that the genus should be placed in a separate order (Parnassiae), related to the Saxifragaceae, Droseraceae and Hypericineae; but it is held that the relationship with the Hypericineae is closer than that writer supposed.

Gates (London).

168) Hill, A. W. (Kew), The floral morphology of the genus *Sebaea*. In: Annals of Botany, Bd. 27, S. 479—489, Pl. 35, 2 Fig., 1913.

The genus *Sebaea* (Gentianiaceae), containing about 100 species, part of which are South African, is diplostigmatic. That is, in addition to the apical stigma, secondary stigmatic patches are borne on the style below the level of the anthers. The paper contains a study of these secondary stigmas, which confirms and extends the previous results of Marloth. The secondary stigmas appear to have originated by downward elongations of the original stigmatic surface, which afterwards became separated from the apical portion by non-stigmatic tissue. The flowers are protandrous, the anthers opening in the bud, and pollen is thus shed on the secondary stigmas below. It is suggested that this represents a condensed form of heterostylism, modified to ensure self-

pollination rather than cross-pollination. It is believed that one species of *Sebaea* is probably heterostylic in the ordinary way, having long- and short-styled forms.
Gates (London).

Hierzu: Nr. 146, 178, 180, 182, 188, 190, 200, 228, 234, 239—244, 254, 270, 273.

Mißbildungen, Pathologie.

169) Gundermann, W. (Gießen, Chir. Klinik). Über eine häufige Anomalie der unteren Brustwirbelsäule. In: Münchn. med. Wochenschr., Jahrg. 60, Nr. 34, S. 1878—1880, 1913.

Bei den Angehörigen verschiedener Menschenrassen, bei Weißen und bei Negern, ohne Unterschied des Alters und Geschlechtes, fand der Verf. nicht selten eine Gabelung der zwei bis drei untersten Brustwirbeldornen. Diese Anomalie ist wahrscheinlich als Rückbildungsvorgang aufzufassen und in Parallele zu stellen mit dem Auftreten der falschen Rippen. Weishaupt (Berlin).

170) Wachter, A. (Chir. Klinik, Prof. Dr. Haberer in Innsbruck), Über einen seltenen Fall von kongenitaler Kniegelenksluxation. In: Deutsche Zeitschr. f. Chir., Bd. 123, Heft 1—2, S. 190—205.

In fast allen Fällen sind die kongenitalen Kniegelenksluxationen mit anderen Mißbildungen kombiniert: Klumpfüße, Plattfüße, Spitzfüße, Hackenfüße, Luxationen in den verschiedensten Gelenken, besonders in den Hüftgelenken, Fehlen der Patella, usw. — Bezüglich der Ätiologie besteht wohl für die Mehrzahl der Fälle die Ansicht zu Recht, daß es sich um die Folgezustände intrauteriner Belastung bei abnormer Zwangshaltung eines oder beider Beine handelt. Auch das familiäre Moment hat für die Knieluxation eine gewisse Bedeutung; Magnus hat einen Fall von Vorkommen einer doppelseitigen totalen kongenitalen Kniegelenksluxation bei drei Geschwistern veröffentlicht.

In dem der Beobachtung vorliegenden Falle zeigte das Kind auf der rechten Körperseite eine teilweise Luxation des Unterschenkels nach außen und hinten mit gleichzeitiger Außenrotation um 45°; eine Außentorsion des Crus um 45°; einen hochgradigen Pes planovalgus, ebenfalls mit Außenrotation um ca. 30°. — Die Nabelschnur war dreimal um den Hals des Kindes gewickelt; außerdem war sehr wenig Fruchtwasser vorhanden. Weishaupt (Berlin).

171) Kirchenberger, Ein seltener Fall von Darmverschluß. Abnorme angeborne Lage des Colons, Torsion des ganzen Ileum und Colon ascendens mit Verschluß der Mesenterialgefäße. In: Wien. med. Wochenschr., Jahrg. 63, Nr. 29, S. 1790—95, 1913.

Bei einer erwachsenen männlichen Leiche wird das Colon transversum in der linken obersten Zwerchfellkuppe gefunden; nach einer Umbiegung bildet es eine kreisförmige Schlinge im linken Epigastrium. Von hier zieht es vor der Gabelung der Bauchaorta nach rechts und ist in so zahlreiche, nach den darin befindlichen Gefäßen als fetal anzusprechende Verwachsungen eingebettet, daß seine Lage retroperitoneal genannt werden kann Das Ileum ist torquiert, das Coecum unter den rechten Rippenbogen verlagert. Eine Retroposition des Colons der beschriebenen Art wird als sehr selten betrachtet.
Weishaupt (Berlin).

172) Herzog, G. (Verhandl. d. Medizin. Ges. zu Leipzig, 15. Juli 1913), Über kongenitalen Herzfehler. In: Münchn. med. Wochenschr., Jahrg. 60, Nr. 37, S. 2090, 1913.

Bei einer 22jährigen weiblichen Leiche zeigte das Herz eine in der Hauptsache die rechte Seite betreffende Vergrößerung. Im gefüllten Zustand war das Herz etwa 5 mal so groß als die Faust der grazil gebauten Leiche. Die Arteria pulmonalis übertrifft die fingerdicke Aorta um das Dreifache ihres Volumens. Es handelt sich um ein Bestehenbleiben des Ostium primum der Vorhofsscheidenwand. Der fast halbhandtellergroße Defekt wird oben von dem halbmondförmig ausgeschnittenen Septum superius der Vorhöfe begrenzt. In dem letzteren tritt ein

pfennigstückgroßes Loch hervor, das von einem Fadenwerk gitterförmig überspannt wird und dem Foramen ovale entspricht. Der Aortenzipfel der Mitralis und das Tricuspidalsegel gehen ineinander über. Rechtslage der Aorta; der Ductus Botalli ist für eine Sonde durchgängig. Der Nervus recurrens umgreift links den Ductus Botalli, rechts den Aortenbogen.

Als interessante Störungen in der Anlage des venösen Zirkulationssystems wird hervorgehoben, daß die Vena cava inferior nicht ausgebildet ist. Abgesehen von der Lebervene, die allein in den rechten Vorhof eintritt, wird das gesamte Blut durch ein fingerstarkes Gefäß, das links neben der Wirbelsäule verläuft und der embryonalen Vena cardinalis inf. sin. entspricht, zum Herzen geleitet. Es handelt sich um eine Persistenz des Ductus Cuvieri, in den wie in frühen embryonalen Stadien die Vena cardinalis sup. sin. und die Vena cardinalis inf. sin. einmünden. An den Nieren und Spermaticalvenen Anomalien ihres Vorlaufes.

Der Bauchsitus zeigt weitere Abnormitäten; ein Ligamentum gastro-colicum ist nicht vorhanden. Das Colon transversum ist fest an der hinteren Bauchwand fixiert, zieht quer über die Flexura duodeno-jejunalis hinweg. Das vordere Blatt des großen Netzes geht von der großen Kurvatur des Magens aus und ist völlig frei beweglich; das hintere Blatt ist in seiner ganzen Breite am Mesenterium nahe der Radix adhärent und bleibt mit der hinteren Bauchwand verwachsen.

Die vergrößerte Milz ist durch eine sagittal verlaufende Furche, in der das Netz inseriert, fast in zwei Teile getrennt, von denen der kleinere mediale pürzelförmig in die Netzbursa hineinragt. Der Spiegelsche Lappen der Leber ist zungenartig verlängert, das Pancreas ist in den hufeisenförmigen Ausschnitt des Duodenums eingelagert.

Außerdem bestand eine linksseitige kongenitale Hüftgelenksluxation.

Weishaupt (Berlin).

173) Latzko (Wien, Geburtshilfl. gynäkol. Ges., Sitz. v. 11. Febr. 1913), Fall von Spina bifida occulta. In: Zentralbl. f. Geb. u. Gynäk., Heft 35, S. 1294, Jahrg. 37.

Bei einer 32jähr. Patientin, die von jeher an Harnträufeln leidet, sonst aber keinerlei Krankheiten durchgemacht hat, deren Stamm, Schädel und obere Extremitäten nichts Auffälliges zeigen, erweisen sich die unteren Extremitäten vom Knie abwärts als mißgestaltet. Die Muskulatur der Unterschenkel ist atrophisch, es besteht Pes equinovarus. Die Wirbelsäule zeigt einen Defekt im Bereiche des Kreuzbeines; ein tiefes, für einen Finger bequem passierbares Loch führt in den Sacralkanal, nach außen bildet behaarte, sackartig schlaffe Haut den Abschluß. Unterhalb des Loches tastet man eine Knochenspange, die vielleicht dem Bogen des dritten und vierten Sacralwirbels entspricht. — Paresen im Bereiche der motorischen und trophischen, weniger der sensiblen Nervenbahnen der unteren Körperhälfte im Verein mit dem Fehlen einzelner Reflexe gestatten Bildungsdefekte in den untersten Rückenmarksabschnitten anzunehmen, die unter dem Namen Myelodysplasie zusammengefaßt werden, und zwar wird in dem vorliegenden Falle die motorische Region des ersten und zweiten Sacralsegmentes am stärksten defekt sein.

Weishaupt (Berlin).

174) Kudoh-Soeul (Korea, Japan), Zum Studium der Histogenese der Ovarialdermoide. XVII. internationaler med. Kongreß in London, Aug. 1913. In: Münchn. med. Wochenschr., Bd. 60, Heft 36, S. 2020.

Der Verf. gibt eine genau mikroskopische Beschreibung von 5 selbstbeobachteten Fällen und eine ausführliche Besprechung der Literatur. In seinen sämtlichen Eigenbeobachtungen fanden sich Derivate aller drei Keimblätter; aus diesem Grunde erklärt

sich Kudoh gegen die Theorie der ectodermalen Einstülpung und für die Entstehung aus einer unbefruchteten Eizelle. Weishaupt (Berlin).

175) Fibiger, J. (Dänemark, Aus dem path. anat. Inst. der Univ.), Untersuchungen über eine Nematode (*Spiroptera* sp. n.) und ihre Fähigkeit, papillomatöse Geschwülste im Magen der Ratte hervorzurufen. In: Hospitalstidende, Nr. 16, 17, 18. 1913 (ref. nach Münchn. med. Wochenschr., 60. Jahrg., Heft 36, S. 2015, 1913).

Das Leiden wurde teils endemisch auftretend bei wilden Ratten beobachtet, teils experimentell hervorgerufen. In den Initialstadien Epithelhyperplasie und Entzündung, in ausgesprochenen Fällen Papillombildung, die schließlich den Magen nahezu völlig ausfüllt. Bei zwei Ratten, wahrscheinlich auch bei einer dritten, traten Metastasen in anderen Organen auf. Es ist demnach durch diese Versuche zum ersten Male gelungen, auf experimentellem Wege metastasierendes Carcinom hervorzurufen. Da in den Metastasen weder Parasiten noch Parasiteneier gefunden wurden, so haben die Epithelzellen des Magens die Fähigkeit gehabt, sich anderen Ortes selbständig weiter zu entwickeln. Die von Borrel und Haaland aufgestellte Hypothese, daß Nematoden Entwicklung von bösartigen Geschwülsten bei Mäusen und Ratten hervorrufen können, ist demnach durch diese Untersuchung als bewiesen zu betrachten. Weishaupt (Berlin).

176) Winiwarter, A. v., A propos du mémoire de Fibiger sur la production expérimentale d'un vrai cancer. In: Scalpel et Liège méd., Jahrg. 65, Nr. 49, S. 827—833, 1913 (zit. nach Zentralbl. für die gesamte Gyn. und Geb. sowie deren Grenzgebiete, Bd. II, Heft 14. S. 686, 1913.

Der Verf. vertritt die Ansicht, daß wir bis jetzt keinen lokalen Reiz kennen, welcher regelmäßig am Orte der Reizung einen malignen Tumor hervorrufen würde. In diesem Sinne beurteilt er auch die Experimente von Fibiger. Die Nematoden bereiten nur den Boden für die Geschwulst vor. Der Krebs entsteht nach Ansicht des Verf.s durch allmähliche Umwandlung normaler Zellen in Krebszellen. Die Frage der Entstehung ist noch nicht gelöst und kann nur durch einen Histologen geklärt werden. Weishaupt (Berlin).

177) Loeb, Leo and **Fleischer, M. S.,** Intravenous injections of various substances in animal cancer. In: Journ. of the Americ. med. assoc., Bd. 60, Nr. 24, S. 1857—1858, 1913.

Die Verff. benutzten zu intravenösen Injektionen bei carcinomkranken Mäusen organische und unorganische Substanzen. Von organischen Substanzen kamen Eiweiß, Kohlehydrate und ein Lipoid zur Verwendung. Kolloidales Kupfer, Platin und Schwefel verhinderten das Weiterwachsen der Tumoren, leicht ionisierte Kupfersalze blieben dagegen ohne Effekt. Äthylhydrocuprein, das gegen Pneumococceninfektion wirksam ist, war auf Krebs ohne Einfluß. Kasein und Nucleoprotein verursachen eine prompte und gründliche Wachstumshemmung, während Seroglobulin, Pferdeserum, Hühnereiweiß, Wittes Peptonprotamin, Gelatine, Lecithin und Stärke keine derartigen Veränderungen hervorrufen. Weiterhin erwiesen sich Blutegelextrakt und eine Verbindung von Blutegelextrakt und von Nucleoprotein äußerst wirksam. Die Autoren schließen aus diesen Ergebnissen, daß von den organischen Substanzen nur die phosphorhaltigen Proteine, außer dem Blutegelextrakt hemmend einwirken, von unorganischen Substanzen die kolloidalen Metalle. Junge Tumoren von 2—6 Tagen sind anscheinend schwerer zu beeinflussen als Geschwülste, die längere Zeit, 9—14 Tage, bestehen.

Die Autoren berichten ferner über die Wirkung intravenöser Injektion der genannten Stoffe auf experimentell erzeugte Placentome, auf den Verlauf der Wundheilung bei weißen Mäusen und auf die Organe normaler Meerschweinchen.

Weishaupt (Berlin).

Hierzu: Nr. 166, 184, 194, 198, 266, 271.

Vererbung, Variation, Mutation.

178) Davis, B. M., The behavior of hybrids between *Oenothera biennis* and *O. grandiflora* in the second and third generations. In: Amer. Natural., Bd. 47, S. 449—476, 547—571, 17 Fig., 1913.

The writer refers to his F_3 cultures of *O. grandiflora* $\times$ *O. biennis*, and describes a few of the types they contain. His main interest is in producing a plant agreeing with *O. lamarckiana*, in which he has not yet met with success. Among the F_2 offspring, dwarfs were obtained in one large family in the ratio of about 1 dwarf to 10 talls, and an F_3 family yielded about 1 dwarf in 16. Davis has, however, neglected to ascertain whether the parents of his cross were throwing dwarfs and in what proportion, though we may safely conclude that one of them probably was doing so.

In addition, Davis found several forms which are parallel to the de Vriesian mutants, including (1) *elliptica*, (2) a mutant which is probably triploid, and (3) his fig. 14 which (though he does not recognize it) very probably represents a *lata*-like mutant having 15 chromosomes. The description of the mass of the hybrids is too vague to be of service, and the nature of the "progressive evolution" in flower-size and leaf-crinkling, of which the writer speaks, is not clear.

The presence or absence of red in the papillae on green portions of the stem is believed to be an alternative character, though the ratios of the types depart widely from the Mendelian ratio.

In the discussion, the writer questions whether the results are in accord with "a strict Mendelian conception of the stability of factors", and adopts the reviewer's conception that the mutations of *O. lamarckiana* are due to "instability of germinal constitution", resulting from crossing in the ancestry.

Gates (London).

179) Lacy, Mary G., A discussion of the results obtained by crossing *Zea mais* L. (Mais Djagoeng) (— *Reana luxurians* Dur. — Teosinte) and *Euchlaena mexicana* Schrad. In: Amer. Natural, Bd. 47, S. 511—512, 1913.

Abstract of a paper by G. E. van der Stok in *Teysmannia*, Vol. 21, 1910.

Gates (London).

180) Whiting, P. W., Viability and coupling in *Drosophila*. In: Amer. Natural., Bd. 47, S. 508—511, 1913.

Five pairs of red-eyes flies (*Drosophila*) and five pairs of white-eyed stock from another source were on November 29, 1911 put together in a glass jar to test their relative viability. If allowed to multiply indefinitely, the white being recessive, the proportions expected would be 2 white males: 2 red males: 3 red females: 1 white female, or disregarding sex, a proportion of 5 red to 3 white. Actually the proportion of reds was much greater, — 14 : 1 on Feb. 12, 21.5 : 1 on Mar. 13 and 22.7 : 1 on April 12th. This is explained as due entirely to the greater viability of the red-eyed flies. A few flies had eyes greatly reduced in size, and one had spotted eyes.

Long- and short-winged flies were also tested in this way and the former found more viable. Gates (London).

181) Morgan, T. H., Simplicity versus adequacy in Mendelian formulae. In: Amer. Natural., Bd. 47, S. 372—374, 1913.

A reply to certain criticisms of Castle regarding a recent suggestion for the reformation of Mendelian nomenclature. Morgan points out the reasons why a dual set of symbols for each character is necessary. In this scheme the small letters stand for the factors (thus p for pink and b for black in *Drosophila*) while the allelomorphs of these factors in the normal flies, which are dominant, are represented by the corresponding capitals. The further suggestion is added, that the better standing for a "dominant mutant factor" be primed (D′E′F′). Their allelomorphs would then be d′e′f′. Gates (London).

182) Hadley, P. B. (Rhode Island, Agric. Expt. Station), The presence of the barred plumage pattern in the white leghorn breed of fowls. In: Amer. Natural., Bd. 47, S. 418—428, 6 Fig., 1913.

White Leghorn males were crossed with several females belonging to black breeds, including Black Hamburg, Black Minorca, Black Java and Black Spanish. Black Hamburg ♀ × White Leghorn ♂ gave in F_1 (110 birds) white offspring all of which, however, showed fleckings of black, several having a few barred or partly barred feathers. The white of White Leghorn is thus a "dominant" or "inhibiting" white. The F_2 contained blacks, grays, whites, splashed whites and barred birds. The facts are explained on a Mendelian basis as follows:

The White Leghorn ♂ contains an inhibitor (I) and a factor for black (N), also a colour factor (C), and is homozygous for the absence of the female sex factor (F). It is further assumed that the barring factor, B, is repelled by F. The Black Hamburg ♀♀ are assumed to contain C and N and to be heterozygous for F. On this hypothesis every 16 F_2 birds should contain 12 whites, 3 barred and 1 black. The whites should be equally divided between the sexes, of the barred birds there should be 2 ♂♂ to 1 ♀ and the black should be female. One of the barred ♂♂ should moreover be homozygous for barring, while the other ♂ and the ♀ should be heterozygous. Other birds should carry the barring factor latent, and will be homozygous or heterozygous for I.

The results, so far as they go, seem fairly in agreement with the hypothesis. Gates (London).

183) Goodale, H. D. and **Morgan, T. H.,** Heredity of tricolour in guinea-pigs. In: Amer. Natural., Bd. 47, S. 321—348, 143 Fig., 1913.

Tricolour guinea-pigs have red, black and white in their roots, there being much variation in the area occupied by each colour. This leads to various types of spotting, and the results deal with the behaviour of the various types of tricolour when mated with each other. A careful series of records was kept, showing the exact distribution of the pigments in all the coats. The data are much too complex to record here, but the results, which are in part corroborative of those of Castle, may be summarized. Uniform coat × spotted gave only uniform in F_1, with a variable F_2 generation.

Castle's explanation rests on the hypothesis that black and white are irregularly distributed, while yellow is always uniform in distribution. Morgan is inclined to assume many factors for various degrees or kinds of spotting, and apparently thinks that mere variation in somatic distribution of the areas in

which colours develope, is insufficient. But the question whether the black and white somatic areas merely overlap each other, or whether there are "spot centres" in which colour or no colour may develope, is left undetermined. Morgan considers the possibility of somatic segregation of colour areas early in the embryo.

The "distributor for black" is dominant because tricolour × uniform, and tortoise × uniform both give tortoise, and tricolour × tricolour gives bicolour black. These various hypothesis indicate that the problems of the inheritance of spotting are still unsolved. Gates (London).

184) Swoboda, N., Chondrodystrophisches Kind einer chondrodystrophischen Zwergin. (Mitteil. d. Ges. f. inn. Med. u. Kinderheilkunde, Heft 10, S. 140—145, Jahrg. 12, 1913.) In: Zentralbl. f. d. ges. Gynäk. u. Geburtsh., sowie deren Grenzgebiete, Bd. 3, Heft 3, S. 134.

Die Chondrodystrophie der Mutter war erst in ihrem 10. Lebensjahre erkannt worden; bis dahin hatte man sie für rachitisch gehalten. Bei der Geburt des Knaben, bei dem die Zeichen der Erkrankung anfangs nur schwer, nach den ersten Lebensmonaten aber sehr deutlich zu erkennen waren, zählte die Mutter 20 Jahre. Das Kind zeigt Einziehung der Nasenwurzel, kurze Extremitäten, Dreizackhand, starke Entwicklung der Muskulatur, des Genitale, reichliches Fettpolster, faltige Haut. Die Knochenkerne ober- und unterhalb des Kniegelenkes fehlten bei der Geburt, während gleichzeitig in den unteren Fußwurzelknochen drei statt zwei Knochenkerne zu finden sind. Der vorliegende ist der zehnte bekannte Fall von Übertragung der Chondrodystrophie von der Mutter auf das Kind. Weishaupt (Berlin).

185) Emerson, R. A., The possible origin of mutations in somatic cells. In: Amer. Natural, Bd. 47, S. 375—377, 1913.

Discusses the question whether mutations arise only in the gametes, and cites results of the writer with red ears in maize indicating that they may also be somatic in origin. Also refers to the bud variations obtained by East in potatoes, and to the origin of *Oenothera gigas* and *O. semigigas*. Gates (London).

Hierzu: Nr. 245, 255, 278.

Psychologie.

186) Morgan, C. Lloyd, Instinkt und Erfahrung. Autorisierte Übersetzung von R. Thesing. Berlin (J. Springer) 1913. 8°. VII u. 216 S. Geb. *M* 6,80.

Verf. bespricht zunächst das instinktive Verhalten und die Erfahrung, wobei er sich, wie auch sonst in den übrigen Kapiteln des Buches, mit den Auffassungen anderer Psychologen und Philosophen auseinandersetzt. Er wiederholt seine bereits früher gegebene Definition: Instinkthandlungen sind „fix und fertig auftretende, von der Erfahrung unabhängige Handlungen, die für das Individuum zweckmäßig sind, zur Erhaltung der Art beitragen und die von allen Vertretern einer mehr oder minder geschlossenen Tiergruppe in gleicher Weise ausgeführt werden und durch Erfahrung modifizierbar sind". Ein solches Verhalten ist also eine einfache oder komplizierte biologische Reaktion auf mehr oder minder komplizierte äußere und innere Reize und hängt dabei vollständig von der Entwicklung der Species, speziell von dem durch die biologische Entwicklung bedingten Aufbau des Nervensystems und Großhirns ab. Die zu den

Instinkthandlungen nötige Coordination ist eine Funktion der niederen Hirnzentren. Das an die Vorgänge in der Großhirnrinde gebundene Bewußtsein spielt dabei sozusagen nur die Rolle eines Zuschauers. Somit ist vom biologischen und physiologischen Standpunkt eine Instinkthandlung stets nur ein Reflex, wenn auch oft ein äußerst komplizierter. Dagegen ist sie vom psychologischen Standpunkt aus betrachtet etwas mehr, insoweit sie nämlich der bewußten Erfahrung Material liefert.

Die Erfahrung leitet nun die Instinkthandlungen und zwar erhält sie ihren leitenden Wert durch die Bedeutung, die sie den Gegenständen verleiht, wie das schon Stout betont hat. Jede Bedeutung wird erst durch individuelle Erfahrung erworben. Sobald ein Tier einer beliebigen Situation bereits mit einem Erfahrungsschatz gegenübertritt, hat sein erstes Verhalten in dieser Lage bereits eine solche Bedeutung. Morgan unterscheidet zwischen primärer und sekundärer Bedeutung und sagt dazu weiter: „Ein Verhalten, das zum Teil durch sekundäre Bedeutung, also durch Erfahrung bestimmt wird, nenne ich intelligent."

Instinkte können durch die Intelligenz vervollkommnet werden. Die intelligente Leitung aber ist eine Funktion der Großhirnrinde, der als besonderes Merkmal die Bewußtheit zukommt. Physiologisch ist die Tätigkeit der subcorticalen Centren durch die Tätigkeit der corticalen Centren bedingt, und psychologisch wirkt die durch das instinktive Verhalten erzeugte Erfahrung auf das spätere Verhalten zurück. Soweit das Verhalten durch eine derartige Rückwirkung verändert oder gar zum Teil bedingt wird, nennt es der Verf. also intelligent.

Das instinktive Verhalten kann nicht von Anfang an durch intelligentes Bewußtsein bestimmt sein, es ist vielmehr biologisch durch die ererbte Disposition der Neuronen in den niederen Nervencentren bedingt, wird aber von Anfang an von Bewußtsein begleitet. Dieses begleitende Bewußtsein stellt den Beginn der individuellen Erfahrung dar und muß für eine naturwissenschaftliche Betrachtungsweise als erster Ursprung der Erfahrung gelten. Die Folge der instinktiven Erfahrung, verbunden mit einer physiologischen Folge in der Hirnrinde, sieht Morgan noch nicht als einen eigentlichen psychischen Prozeß an, denn ihr Verlauf wird nicht durch Bewußtseinsbeziehungen bestimmt, sondern nur durch organische und physiologische Beziehungen. Es fehlt dabei der Begehrungscharakter, da dieser seinem fundamentalen Wesen nach durch Bewußtseinsbeziehungen und die diese begleitenden psychischen Werte bestimmt wird. Dagegen ist für den Verf. jeder intelligente Prozeß ein Begehrungsprozeß, da er durch Bewußtseinsbeziehungen bestimmt wird, die sich auf einen mehr oder weniger klar vorausgeahnten Zweck richten. In bezug auf das Vorhandensein eines Bewußtseins ist Verf. der Meinung, daß der wissenschaftliche Beweis für ein solches aufs engste mit dem Beweis für eine Vorwahrnehmung verknüpft sein muß, und daß wir da, wo wir auf die Anleitung des Verhaltens durch Vorwahrnehmung schließen, billigerweise auch eine bewußte Wahrnehmung als ihren Vorläufer annehmen müssen.

In dem Kapitel „Erbliche Anlagen und angeborene Geistesrichtungen" setzt Morgan auseinander, daß zwar alles Instinktive auch angeboren, aber vieles Angeborene nicht instinktiv ist. Angeborene Neigungen, z. B. des Menschen zur künstlerischen Gestaltung, ästhetischen Wertung, zu technischen Erfindungen, wissenschaftlichen Forschungen und Erklärungen, zu philosophischem Denken beruhen auf angeborenen Dispositionen der Hirnrinde, das instinktive Verhalten jedoch eben nur auf solchen der subcorticalen Centren. In bezug auf die Grund-

lagen der Erfahrung vertritt Morgan den Standpunkt, daß uns die Organisation der Natur erst zu den erkennenden Menschen macht, die wir sind, zu Teilen des Alls, in dem sich — verbunden mit anderen Beziehungen — das Bewußtsein entwickelt hat. „Ist aber der erkennende Organismus selbst nur ein Teil der Ordnung der Natur, so kann man mit Recht behaupten, der einzige und ausreichende Grund aller Erfahrung und alles Wissens sei die Ordnung der Natur. „Man darf den Grund, den wir in die Beschaffenheit der Natur verlegen, nicht als unabhängig vom Naturgeschehen betrachten, noch als einen, der dem Naturgeschehen seinen eignen Charakter aufdrückt. Er ist nur die logische Form, oder die intelligible Welt. Er schafft weder Naturprozesse, noch wird er von ihnen geschaffen; er ist nur das wesentliche Merkmal der existierenden und sich entwickelnden Welt, wie sie uns verstandesmäßig erklärbar ist.

In einem Kapitel erörtert Verf. das Verhältnis von Naturwissenschaft und Erfahrung. Ohne eine Wiederholung von Begebenheiten, die wir für unsere Zwecke der Erklärung als gleichartig betrachten können, eine Routine, hätte sich niemals die Vorstellung einer Ordnung der Natur entwickeln können. Die Philosophie des Instinkts wird in einem anderen Kapitel behandelt, in dem sich Morgan vor allem mit der Instinktlehre Bergsons auseinandersetzt.

Zum Schluß verbreitet sich Verf. über die Probleme des Finalismus und Mechanismus, über das Verhältnis von Körper und Seele und bespricht dabei kritisch die Auffassungen von Bergson, Driesch, Mc Dougall, Wildon Carr, und anderen. Er kommt dabei zu folgender Alternative: „Wie die Dinge heute liegen, scheinen sich uns zwei Möglichkeiten zu bieten: es muß entweder Mechanismus oder Finalismus geben; zur Erklärung der organischen Erscheinungen reichen Physik und Chemie nicht aus, also müssen diese Erscheinungen final sein. Kann es aber nicht ein großes Gebiet von Naturerscheinungen geben, die weder mechanistisch (im physikalisch-chemischen Sinne) noch finalistisch (im Sinne einer bewußten Vorwahrnehmung) sind?“ Die Bewußtseinsvorgänge gehören unbedingt ebenso zur Ordnung der Natur wie andere Vorgänge. Sie sind mit diesen verknüpft und zählen da, wo sie vorhanden sind, als wirksame Faktoren mit.

Hervorzuheben ist die ernsthafte Bemühung des Verf., in seinem ganzen Buche den Tatsachen gegenüber durchaus objektiv zu bleiben und die wissenschaftlichen Probleme streng von den transcendentalen und metaphysischen, die unerörtert bleiben, zu scheiden. Hempelmann (Leipzig).

Hierzu: Nr. 142, 148.

Protista.

187) Morley, C., Protozoan parasites of Ichneumonidae. In: Entomologist, Bd. 46, Heft 5, S. 169, 1913.

Certain parasitic Ichneumon-flies may themselves harbour Protozoan parasites. Thus H. B. Fantham and Annie Porter have discovered two Protozoa in *Stenichneumon trilineatus*, the common destroyer of the moth *Abraxas grossulariata*. The first, found in the alimentary canal and fat-body, is a small Microsporidian belonging to the genus *Nosema*, and closely-allied to the pathogenic *Nosema apis*. It forms small oval spores, from each of which emerges an amoebula, which enters the cells lining the alimentary tract or those of the fat-body, and multiplies by repeated division; each of the daughter forms ultimately becomes a spore. The spores may infect other ichneumon-flies.

The second Protozoon is a flagellate of the genus *Herpetomonas*, which undergoes 3 phases of development in the alimentary canal: these are a pre-flagellate, a flagellate, and an encysted stage. The encysted bodies pass from the alimentary canal with the faeces, and are well adapted for extra-corporeal life till ingested by another ichneumon. H. Scott (Cambridge).

188) Weißenberg, R. (Berlin, Anat.-biolog. Inst.), Beiträge zur Kenntnis des Zeugungskreises der Microsporidien *Glugea anomala* Moniez und *hertwigi* Weißenberg. In: Arch. f. mikroskop. Anat., Bd. 82, Abt. 2, Heft 3, S. 81—163, 1913.

Verf. beschreibt den Bau der Cysten — Membran, Plasma, Kerne — und die Pathologie der *Glugea*-Erkrankung. Die Cysten haben einen sehr variablen Sitz im Fischkörper; Auftreten und Wachstum zeigen beim Stint eine regelmäßige Jahresperiode, der Bau ist prinzipiell immer der gleiche. Infektionsversuche durch Beimengung von Sporen zum Wasser waren erfolgreich; die Infektion geschieht also wohl durch Aufnahme der Sporen mit der Nahrung vom Darmkanal aus. — Die Primärcyste von *Gl. anomala* ist als ein großer Protozoenplasmakörper mit vielen Kernen aufzufassen, die zum Teil in unregelmäßige Chromatinbrocken (die späteren vegetativen Kerne) überzugehen scheinen, zum Teil die Zentren darstellen, um die durch einen inneren Knospungsprozeß die Primärschläuche als die Vorstufe der sporenbildenden Zellen entstehen. Die ein- und zweikernigen Primärschläuche wachsen unter wiederholten synchronen Kernteilungen zu 8-, 16- oder mehrkernigen Sekundärschläuchen aus, um die in typischen Fällen eine Flüssigkeitsabscheidung erfolgt. Innerhalb der Flüssigkeitsvacuole zerfallen sie simultan oder sukzessive in soviel Zellen, als sie Kerne erhalten. Es sind dies die Vacuolenzellen, die Mutterzellen der Sporoblasten.

Die Entwicklung älterer Cysten ist, wahrscheinlich auf Grund besserer Ernährungsbedingungen, etwas modifiziert. Genaueres darüber ist im Original nachzulesen, ebenso über die Teilung der Vacuolenzellen in Sporoblasten und die Sporenbildung, über das Verhalten des Kernes in den beschalten Sporoblasten und den Sporen und die Entwicklung der „vegetativen Kerne" der *Glugea*-Cysten. — Aus der Schlußbetrachtung sei hervorgehoben, daß der *Glugea* ein eigener großer Plasmakörper mit zahlreichen vegetativen Kernen zukommt. Die ganze Cyste gehört zum Protozoon; Wirtszellen oder hypertrophische Wirtskerne sind an ihrem Aufbau nicht beteiligt. Dadurch unterscheidet sich *Glugea* erheblich von den andern Microsporidien und nähert sich den Myxosporidien. Vielleicht ist anzunehmen, daß der Besitz eines größeren Plasmakörpers mit vegetativen Kernen das primäre Verhalten ist, daß dasselbe aber bei den meisten Formen durch Anpassung an Zellparasitismus Reduktionen erlitten hat.

H. v. Alten (Freiburg i. Br.).

189) Dale, Dorothy, On the action of electrolytes on *Paramaecium*. In: Journ. of Physiol., Bd. XLVI, S. 129, 1913.

Experiments made to determine the limits of hydrogen ion concentration compatible with the life of *Paramaecium aurelia* show that these limits are constant for different cultures, but vary with the salts present in the solutions. With mixtures the reaction of which was stabilised by acetates, the acid limit was $C_{H'} \cdot 10^{-5 \cdot 2}$, the alkaline limit $C_{H'} \cdot 10^{-11 \cdot 53}$. Of a number of ions tested, the simple tri-valent ions yielded by the rare earth salts were found to be specially active. Though acting in the same way as increased $C_{H'}$, their effects are proved not to depend on hydrolytic dissociation.

The action of changes in hydrogen ion concentration and of certain polyvalent anions and kations depends very probably on the alterations in electric charge, and therefore of permeability, set up in colloidal materials by these agents. Mines (Cambridge).

190) Middleton, A. R. (Johns Hopkins University), Work on genetic problems in Protozoa at Yale. In: Amer. Natural., Bd. 47, S. 434—440, 1913.

An account of the work of Woodruff and his collaborators on reproduction in *Paramaecium*. Woodruff on May 1st, 1907, began the culture of *Paramaecium* in a medium which was altered from day to day, and has since kept on reproducing constantly by fission. In his last report the culture had continued five years, dividing by fission for 3029 generations, without conjugation. The potential number of progeny thus produced would represent a volume of protoplasm equal to 10^{1000} times the volume of the earth, and Woodruff concludes that fission could go on indefinitely, and that senescence is not a primary attribute of living matter. Woodruff and Baitsell afterwards found that *Paramaecium* could be kept constantly in a medium of $^1/_4\,\%$ beef extract with the same results, so that variation in the environment was not a necessity.

Subsequent work has dealt with the internal and external factors concerned in varying the rate of reproduction, the study of the effects of alcohol, various salts and acids, etc. Gates (London).

Hierzu: Nr. 201, 215, 273.

Plathelminthes.

191) Lang, P. (Bonn, Biol. Laborat.), Experimentelle und histologische Studien an Turbellarien. I. Mitt. Heteromorphose und Polarität bei Planarien. In: Arch. f. mikrosk. Anatomie, Bd. 82, Abt. I, Heft 3, S. 257—270, 1913.

Exemplare von *Planaria polychroa* wurden direkt hinter den Augen senkrecht zur Längsachse durchschnitten. Einige von den Köpfen regenerierten Schwänze, die meisten aber „heteromorphe" Köpfe (kann nicht ohne weiteres als „Umkehr der Polarität" angesprochen werden; die umgekehrte Richtung ist rein mechanisch bedingt). Bei vielen von diesen entwickelten sich auf der Grenze seitliche Schwänze, an deren Aufbau beide Köpfe gleichmäßig beteiligt waren. Nach einiger Zeit erschien in dem Schwanz ein deutlicher Pharynx. — Der Verlauf der Regeneration, ob Kopf oder Schwanz regeneriert wird, richtet sich nach der Entfernung des Schnittes von den Augen; und zwar sind diese Verschiedenheiten bedingt durch die relative Masse des zurückbleibenden Nervensystems. Der ursprüngliche Kopf gewinnt durch seine Bewegung Einfluß auf die Gestalt und Richtung des zunächst seitlichen Schwanzes, welcher sich mehr und mehr in der Verlängerung des alten Kopfes ausbildet. Der heteromorphe Kopf wird dadurch zur Seite gedrängt, verkümmert und kann ganz verschwinden. — Von jedem Kopf geht ein Nervenstrang zu dem neugebildeten Pharynx; hier vereinigen sich beide, und von der Kommissur entstehen die beiden Längsnerven. Ebenso geht von jedem Kopf ein Darmast in den Schwanz hinein; von der Vereinigung beider vor dem Pharynx aus verhält sich das Darmsystem wie beim normalen Tier.

H. v. Alten (Freiburg i. Br.).

192) Lang, P. (Bonn, Biol. Laborat.), Experimentelle und histologische Studien an Turbellarien. II. Mitt. In: Arch. f. mikrosk. Anat., Bd. 82, Abt. I, Heft 4, S. 339—361, 1913.

I. Epithelregeneration. Die an eine Wunde angrenzenden Zellen schieben sich über die Wundfläche und bilden ein dünnes Epithel mit spärlichen Kernen; in dieses zwängen sich einwandernde Parenchymzellen ein, es beginnen lebhafte amitotische Kernteilungen und durch Auswachsen des Regenerates und spätere Zellteilungen Wiederherstellung des typischen Cylinderepithels. — II. Über die Nebenaugen von *Planaria polychroa*. Außer den beiden Hauptaugen können vorkommen: Nebenaugen (etwa 50% der Tiere), die vor den Hauptaugen und der Medianlinie näher liegen und bei normaler Entwicklung wie Regeneration später erscheinen, und anormale oder überzählige Augen. Diese liegen inkonstant und können sich aus versprengten Teilen normaler Augen entwickeln (z. B. im Hungerzustand). — III. Experimentelles und Histologisches vom Tricladenpharynx. Enthält eine Darstellung der normalen Anatomie von Pharynx und Pharynxtasche, sowie Beobachtungen über Regeneration derselben: Bei jungen Regeneraten enthält das Epithel der Pharynxtasche Kerne, die mit einem Teil des Zellleibes in die Tiefe wandern und sich von der Epithelplatte ganz ablösen. Oligopharyngie kann erzeugt werden durch Abschneiden des Vorderendes bis zur Pharynxgegend und longitudinale Einschnitte in den Stumpf; durch frühes Verwachsen der Spalte oder Schwinden der kleineren Köpfe entsteht wieder ein einköpfiges Tier. Die Pharynge werden in die alte Tasche oder in gesonderte Taschen regeneriert; letztere können durch Schwinden der Zwischenlamelle zu einer Kammer werden. H. v. Alten (Freiburg i. Br.).

Insecta.

193) Steudel, A., Absorption und Secretion im Darm von Insekten. In: Zool. Jahrb., Allg. Zool., Bd. 33, S. 165—224, mit 3 Taf. u. 3 Fig., 1913.

Verf. versucht zu entscheiden, ob im Darm der Insekten dieselben Zellen absorbieren und secernieren. Es wurde Eisen (als Ferrum lacticum und als Ferrum oxydatum saccharatum) verfüttert und in die Leibeshöhle und in den herauspräparierten, in Ringer-Lösung gehaltenen Darm injiziert. Da bei ausgesprochenen Pflanzenfressern Eisen von den Darmzellen nicht aufgenommen wird, wurde hier Kongorot gebraucht. Außerdem fanden einige andere Stoffe, wie Fett, Traubenzucker, Witte-Pepton bei diesen Versuchen Verwendung. Das Ergebnis ist, daß in den Coeca und im Mitteldarm dieselben Zellen absorbieren und secernieren. Dasselbe gilt auch für den Enddarm bei *Periplaneta* und jedenfalls auch bei *Melolontha* und *Gryllotalpa*, nicht bei *Carabus*, *Bombus* und *Vespa*. Das ganze Epithel dieser Darmteile ist physiologisch gleichwertig. Im Absorptionsstadium, das früher auch als Ruhestadium bezeichnet wurde, sind die Zellen nicht verändert, während sie im Secretionsstadium Veränderungen zeigen, die zu einer Entleerung der im freien Ende der Zelle sich ansammelnden Vacuolen führen. Abstoßungen ganzer Zellen konnte nicht beobachtet werden, wenn es auch außer Zweifel steht, daß bei erwachsenen Tieren andauernd eine Erneuerung des Epithels stattfindet. In die Coeca gelangt nur gelöste Nahrung. Das Eindringen von geformten Bestandteilen in diese wird durch die sog. peritrophische Membran verhindert, die hier als Filter, und im Mittel- und vielfach auch im Enddarm als Schutzvorrichtung wirkt. Der Vorderdarminhalt reagiert, vermutlich durch die Beschaffenheit der Nahrung, sauer, der des Mittel- und Enddarms durch das tryptische Ferment alkalisch. Die absorbierende Tätigkeit der verschiedenen Darmabschnitte zeigt verschiedenen Stoffen gegenüber Unterschiede. Bei *Periplaneta* wird vom Enddarm kein Fett aufgenommen, vom Mitteldarm kein Eisen.

Daß vom Enddarm Eisen absorbiert wird, scheint Ref. nicht ganz zwingend erwiesen, wenn auch sehr wahrscheinlich gemacht. R. Demoll (Gießen).

194) Hudson, G. V., Melanism and wet climates. In: Ent. Mo. Mag., Bd. XXIV, Heft 8, S. 185—186, 1913.

It was pointed out in 1885 that the dark coloration of certain Alpine and Arctic Lepidoptera might be highly advantageous to the species possessing it, by enabling them to absorb heat more rapidly on emergence from the pupa, and so to be more quickly ready for pairing, ovipositing etc.: thus making the most of the infrequent sunshine of such climates. Melanism is specially well exemplified in New Zealand by practically all the species of *Erebia*, *Orocrambus*, and *Tauroscopa*, most of which are found at 4000 to 6000 feet above sea-level. A less pronounced form of melanism is found in certain forms from the extreme South and from the West Coast of the South Island, where the rainfall is very heavy. H. Scott (Cambridge).

195) Hudson Beare, T., The Entomology of an Opossum's nest. In: Ent. Mo. Mag., Bd. XXIV, Heft 5, S. 111, 1913.

An Australian newspaper is quoted as describing the swarms of insect-life found in the nest of a Phalanger (*Trichosurus vulpecula* L.) in a hollow branch. The nest contained thousands of larvae of a small moth, thousands of Psocidae, hundreds of a Hemipteron, and several species of Coleoptera: also Acarines and Ticks.

H. Scott (Cambridge).

196) Williams, C. B., A summary of the present knowledge of the Protura. In: Entomologist, Bd. 46, Heft 8, S. 225—232, 1913.

This paper summarises briefly the knowledge of this group of creatures, and the views put forward as to their systematic position. Referring to their habitat, the writer states that they have been found under stones, under bark, and in peat, turf, and moss. Though usually found only 1 or 2 at a time, he has on one occasion found 50 specimens in one small block of peat. Reference is made to their habit of walking on the two posterior pairs of legs and holding the front pair forward after the fashion of antennae: the front tarsi also have well-developed sensory hairs, which still further enable them to fulfil the function of antennae. The principal structural features are then summarised, namely, the complete absence of antennae; the form of the entotrophic mouth-parts; the presence of 12 abdominal segments in the adult, and the interpolation of 3 of these before the terminal segment during larval life (anamorphosis); the presence of a pair of abdominal appendages on each of the first 3 segments, and the different forms these appendages assume in the two families of the group; the complete absence of anal cerci and the telson-like form of the terminal segment. The genital organs consist of two long unbranched tubes in the ♀ and have an annular form in the ♂, and in both sexes the external opening is between the 11th and 12th segments. The tracheal system is entirely absent in one of the two families (Acerentomidae), but in the Eosentomidae it is present, with two pairs of spiracles, on the meso- and metathorax. The nervous system is briefly described, also the "concretions" in head and prothorax, the absence of eyes but presence of a pair of "pseudocelli" rather near the front end of the pointed head, and the simple tubular form of the alimentary canal.

These creatures were first described by Silvestri as an order of the subclass Apterygota of Insecta. Berlese treated them as an order of Myriapoda, considering the absence of antennae, large number of segments, and anamorphosis as of the first importance. Schepotieff united them with *Campodea* as

a suborder of Thysanura. Börner considered the entotrophic mouth-parts and absence of cerci to be most important, and made the Protura an order of Apterygota. Rimsky-Korsakow considers that the anamorphosis, the large number of abdominal segments, and the position of the genital opening are primitive characters, but that the absence of antennae may be secondary: he treats Protura as a separate class between Myriapoda and Insecta. Prell considers the anamorphosis as the most important character, the number of segments, position of the genital opening, and presence of abdominal appendages as also primitive, but the absence of antennae and cerci as secondary: he places Protura in a special subclass of Insecta, characterised by anamorphosis, while a second subclass includes all other Insecta: the former of these subclasses is not to be considered as directly ancestral to the latter. A summary of the classification of the Protura themselves and a summary of their geographical distribution are also given, with notes on methods of preparation and a bibliography.

H. Scott (Cambridge).

197) Campion, H., Odonata [of the Seychelles, Aldabra, etc.]. In: Trans. Linn. Soc. London, 2nd Ser. Zool., Bd. XV, Heft 4, S. 435—446, 1913.

This report on the material collected by the Percy Sladen Trust Expedition enumerates 25 species from the various groups of islands of the W. Indian Ocean visited by the Expedition. None are described as new, but a remarkable case of structural dimorphism in the ♀ of one species, *Agriocnemis pygmaea* Selys, and other interesting facts, are recorded. In several specimens of *Tramea limbata* from the Seychelles and in one of *Tramea basilaris* from Aldabra, the thorax bears numbers of larval water-mites (Hydrachnidae): this does not appear to be a common phenomenon in Anisopterous Odonata. Geographically, the author's conclusions are interesting. The dragonflies collected in the coral-islands of Aldabra and Assumption might all have been got in Africa. In the Seychelles, however, the purely African forms are reduced to two: three other species are common to the Ethiopian and Oriental Regions: two others are Madagascan: 5 species and 1 subspecies are peculiar to the Seychelles group: yet 5 others are Oriental: while the remaining one is the almost cosmopolitan *Pantala flavescens*. An analysis of the endemic forms reveals the fact that, of them, the three Anisoptera are allied to African and Madagascan forms, while the three Zygoptera have Asiatic affinities. Certain deficiencies in the fauna are also very striking, e. g. the absence of certain characteristic Asiatic and African genera, and of the subfamilies Gomphinae and Calopteryginae. H. Scott (Cambridge).

198) Campion, H., Another abnormal dragonfly wing. In: Entomologist, Bd. 46, Heft 6, S. 188—189, 1913.

The two hind-wings of a ♂ specimen of a Bornean Odonate, *Pornothemis serrata* Krüg., are figured and described. The left hind-wing is normal, but the right hind-wing is teratological. It is abnormally short, the pterostigma is greatly exaggerated in size, and the venation is so abnormal that the homology of some of the veins is obscure.

H. Scott (Cambridge).

199) Eaton, A. E., Ephemeridae [of the Seychelles]. In: Trans. Linn. Soc. London, 2nd Ser. Zool., Bd. XV, Heft 4, S. 433—434, 1913.

No member of this group was formerly known from these islands. A single new species is now described, from swampy hollows, ravines etc. in the mountains of Mahé, at elevations of 800—1500 feet. It belongs to the genus *Hagenulus*, previously known only from Cuba and from the Tenasserim valley. H. Scott (Cambridge).

200) Imms, A. D., Contributions to a knowledge of the structure and biology of some Indian Insects. II. On *Embia major*, sp. nov., from the Himalayas. In: Trans. Linn. Soc. London, 2nd Ser. Zool., Bd. XI, Heft 12, S. 167—195, Taf. 36—38, 1913.

As stated in the introduction to this paper, about 70 percent of the known species of Embiidae have been described, from one sex only. This is liable to

render the synonymy of the family very complicated, but it is not the case with *Embia major*, for the present paper contains not only full descriptions of the ♂ and ♀, but also of the ova, larvae, and ♂ and ♀ nymphs, together with very interesting biological observations. *Embia major* is by far the largest known species of Embiidae, and is the first representative of its genus to be found in the Oriental Region. It appears to be most closely-allied to a S. African species, *E. sabulosa* End. It was found in the Naini Tal district of the Kumaon Himalayas at elevations of from 4900—5100 feet. The actual habitat appeared to be very restricted, though localities apparently similar were plentiful in the surrounding country: over 200 nests were met with in an area $1^1/_2$ miles in length. The nests were under flat pieces of stone, in situations neither very dry nor very moist. ♀♀ were more prevalent than ♂♂; out of 130 nests examined, 67 per cent contained only ♀♀, 23 per cent ♂♂ and ♀♀, and 9 per cent ♂♂ only. The nests are composed of a network of silken tunnels and vary very much in form: their size depends largely on the number of individuals inhabiting them. When a large number of individuals is present they all take part in the weaving of a common structure which shelters them all, exhibiting what the author considers to be an incipient tendency towards the formation of colonies. The silk is extruded in extremely fine threads from the apices of glandular hairs on the under-surface of the enlarged 1st joint of the anterior tarsi. It can be produced by larvae, nymphs and adults of both sexes. The nest usually contains an aperture leading from one of the tunnels to a subterranean passage or chamber, which may or may not be lined with silk: when disturbed the insects frequently take refuge in these subterranean chambers. The author considers that the silken tunnels act as a protection more against enemies than against excessive transpiration, for it is hard to imagine that such delicate structures could make much difference in the latter respect in the hottest and driest part of the year. In several cases the ground under the flat stones was occupied both by the *Embia* and by a species of Termite: the tunnels of the Termite were in close contact with those of the *Embia*, and the two forms appeared to be on quite amicable terms with one another.

The eggs are laid in the monsoon season, during July and August. Each ♀ lays from about 60 to about 100. They are placed in one of the tunnels and loosely bound by silken threads. They are parasitised by a Scelionid Hymenopterous parasite of the genus *Embidobia*. Maternal care on behalf of eggs and young larvae is strongly exhibited by the ♀♀, in much the same manner as has been observed in Dermaptera. The ♀ conceals her eggs or newly-hatched larvae as far as possible with her body: as the larvae approach their second stage they begin to wander away from the ♀ and construct small tunnels for themselves.

Larval life lasts from August till the early part of May, but during the cold-weather months up to March the half-grown larva remains to a large extent dormant, growing very little. The newly-hatched larva is a relatively specialised example of the campodeiform type, exhibiting no primitive characters which do not occur in the adult ♀. Larval growth consists principally in increase in size, lengthening of the abdomen, addition of numerous joints to the antennae, and darkening of coloration. The nymph stage lasts for two months during May-July; the ♂ nymph is characterised chiefly by the presence of wing-pads, while the ♀ nymph differs from the adult only in being lighter coloured and less strongly chitinised. Adult ♀♀ are found from June-December, living $6^1/_2$ months at least after fertilisation: adult ♂♂ are much shorter-lived, being found only from June to August. The larvae and nymphs of both sexes, and the adult

♀♀, are all vegetable feeders. The mandibles of larvae and nymphs (♂ and ♀) closely resemble those of the adult ♀. Those of the adult ♂ are however of different form, and the possibility of its being carnivorous requires further research. In the adult ♂ the wing-neuration exhibits great variation: no two specimens are alike and many of the variations are reversions to the more generalised state exhibited in more primitive genera. The asymmetrical form of the terminal segments of the ♂ abdomen is fully described.

H. Scott (Cambridge).

201) Rosen, v. K., Studien am Sehorgan der Termiten nebst Beiträgen zur Kenntnis des Gehirns derselben. In: Zool. Jahrb., Anat., Bd. 35, S. 625—664, mit 3 Taf. u. 10 Fig., 1913.

Verf. wendet seine Aufmerksamkeit besonders der Frage zu, wie die Augenanlagen der jüngsten Larven sich einerseits zu den gut entwickelten Facettenaugen der Imagines und andererseits zu den zum Teil stark rudimentierten Augen der Arbeiter und Soldaten umbilden. Je stärker die Rückbildung, um so früher setzt sie auch schon ein. Am schwächsten ist sie bei den Protermitiden (untersucht wurde *Calotermes flavicollis*), stärker bei den Mesotermitiden (*Leucotermes lucifugus*), am ausgesprochensten bei den Metatermitiden (*Odontotermes obscuripes*). Die Beobachtung von Grassi über den Einfluß der parasitischen Darmprotozoen auf die Geschlechtsorgane der Termiten kann Verf. bestätigen.

R. Demoll (Gießen).

202) Steel, Donald, Notes on the geologic work of termites in the Belgian Congo, Africa. In: Amer. Natural., Bd. 47, S. 429—433, Fig. 4, 1913.

In the region west of Lake Tanganyika termite nests are abundant, averaging 10 feet in height and 40 feet in diameter at the base. A nest is first made below the surface by mixing the soil with excrement from their bodies to form a stiff clay. From this base are built chimneys a foot in diameter with passages about two inches in diameter leading from below. The mounds are built by plastering little balls of soft clay around the tops of the chimneys.

In the Stanleyville region the nests are different in composition, being built of earth often containing grains of sand and masticated vegetable matter. These are more like the white ants' nests in Brazil. The termites seldom expose themselves to light and do not damage timber more than two feet above the ground. They are eaten by the natives as a delicacy. Gates (London).

203) Needham, J. G., Neuroptera, Myrmeleonidae from the Indian Ocean. In: Trans. Linn. Soc. London, 2nd Ser. Zool., Bd. XVI, Heft 2, S. 243—246, Textfig. 1—3, 1913.

4 species of ant-lions are here enumerated from the islands of the W. Indian Ocean. One is referred to a species widely-spread in Africa and known also from the Mascarene Islands. Two are described as new. The fourth is referred to a species described originally from South Africa. They were found either in some of the various coral-islands of the W. Indian Ocean, or in the lower parts of the mountainous Seychelles group, but none occur in the endemic high-mountain forests of the latter.

H. Scott (Cambridge).

204) Cummings, B. F., Note on the crop in the Mallophaga and on the arrangement and systematic value of the crop-teeth. In: Ann. Mag. Nat. Hist., Ser. 8, Bd. 12, Heft 69, S. 266—270, 1913.

The writer has found that, as has been previously stated, no proventriculus is present in either suborder of the Mallophaga: but in many genera of the suborder Amblycera a circular row of beautiful proventricular teeth is present in

the base of the crop, so that a gizzard is present functionally even though not constricted off from the crop structurally. In the other sub-order (Ischnocera) there are scattered teeth, but occupying a different area of the crop to those of the Amblycera. The crop in Mallophaga presents 3 different types of structure: in Amblycera it is a simple expansion of the lower part of the oesophagus; in the majority of Ischnocera it forms a large expanded diverticulum of the oesophagus; in the family Trichodectidae of Ischnocera it is a large sac connected by a narrow neck with the lower part of the oesophagus.

In the Amblycera the crop-teeth assume characteristic forms, which could be used in systematic work, being of generic even if not of specific value. The arrangement of proventricular teeth has been used systematically in ants and in Odonata Zygoptera.

Among the Ischnocera, the Trichodectidae appear to have no crop-teeth: a patch of teeth in the anterior caecum of the crop is characteristic of other Ischnocera. Some of the very definite arrangements of the teeth found in Amblycera are described. It is more likely that these teeth have a straining, rather than a masticatory, function in Amblycera: in Ischnocera the short scattered teeth may be used to clear out food which accumulates in the anterior caecum of the crop. H. Scott (Cambridge).

205) Distant, W. L., Rhynchota [of the Seychelles, Aldabra, sc.]. Part I: sub-order Heteroptera. In: Trans. Linn. Soc. London, 2nd Ser. Zool., Bd. XVI, Heft 2, S. 139—191, Taf. 11—13, 1913.

This systematic report on the material collected by the Percy Sladen Trust Expedition enumerates 139 species of Heteroptera from the Seychelles, Aldabra, and other islands of the W. Indian Ocean. 73 of these are described as new, and 16 new genera are proposed: many others are additions to the faunas of these groups of islands.

The author promises a detailed analysis of the distributional affinities of all the Rhynchota with the second portion of his contribution — i. e., the portion dealing with Homoptera. Meanwhile his own words regarding the Heteroptera may be quoted. "The distributional affinities of these insects are of intense interest. Many migrants have arrived and remained with their specific characters unmodified; many genera hitherto regarded as Neotropical and Oriental in character claim constituents in this fauna; Aethiopian and Palaearctic relationships are pronounced." H. Scott (Cambridge).

206) Rothschild, N. C., On the genus *Cacodmus*. In: Ent. Mo. Mag., Bd. XXIV, Heft 5, S. 102—3, 1913.

This paper reviews the present knowledge of a genus of insects which is of great interest and apparently of extreme rarity. *Cacodmus* belongs to a special subfamily of the Clinocoridae (bed-bugs). All the known species are parasitic on bats, but the tibiae have no pseudojoints. No species is recorded from the New World.

H. Scott (Cambridge).

207) Lindinger, L., *Aspidiotus bavaricus* Lindinger: a scale-insect new to the British List. In: Ent. Mo. Mag., Bd. XXIV, Heft 5, S. 104—5, 1913.

The food-plant of this Coccid is *Calluna vulgaris*. The writer considers it highly improbable that it has been recently introduced into Britain, as no one would import its food-plant. Therefore it has probably existed in Britain ever since the separation of that country from the Mainland of Europe. If this is so, it is noteworthy that it has not changed at all since that time, for British examples are identical with those found in Norway, Germany, or S. France. In Northern and Central Europe the insect is found mostly on the more or less subterranean parts of the stem, while in Corsica (where it attacks *Erica arborea*) it takes full possession of the aërial stems.

H. Scott (Cambridge).

208) Stanton, A. T., The *Anopheles* of Malaya, Part I. In: Bull. Ent. Research, Bd. 4, Heft 2, S. 129—133, 4 Textfig., 1913.

This is the first of a series of papers giving the results of a detailed study of the *Anopheles* of the Federated Malay States. The principal reason for calling attention to

it here is that each species will be described in all its stages from egg to imago. In the case of the larva, not only the mature larva, but also immature stages, will be described. This is of importance in view of the changes that occur in *Anopheles*-larvae during their growth, changes to which the writer of this paper has previously called attention. H. Scott (Cambridge).

209) Becker, Th., Genera Bombyliidarum. In: Annuaire Mus. Zool. Ac. imp. St. Petersbourg, Bd. XVII, 1912, S. 421—502, 1913.

Eine eingehende Bearbeitung der Gattungen, mit phylogenetischen Betrachtungen über das Geäder und einen Stammbaum. Besonders interessant sind die Heterotropinae, welche sowohl mit Empididen wie mit Thereviden Ähnlichkeit zeigen. Ob namentlich die Ähnlichkeit mit den Hybotinen nicht auf parallele Entwicklung zurückzuführen ist, bleibt noch zu entscheiden. J. C. H. de Meijere (Amsterdam).

210) Stobbe, R., Zur Kenntnis der Gattung *Carnus* Nitzsch. (*Cenchridobia* Schiner) mit 1 nov. sp. In: Deutsch. Ent. Zeitschr., S. 192—194, 1913.

Als weiteres Wohntier des auch vom Ref. vor kurzem ausführlich besprochenen merkwürdigen Vogelparasiten, *Carnus hemapterus* Nitzsch., welcher zunächst geflügelt ist, bald aber die Flügel zu verlieren scheint, führt der Verf. *Aquila imperialis* auf, überdies eine neue Art, *Carnus setosus*, von welcher vier Exemplare in Österreich auf *Picus major* gefunden wurden. Sie zeichnet sich zunächst durch stärkere Beborstung aus. J. C. H. de Meijere (Amsterdam).

211) Stobbe, R., *Chonocephalus Heymonsi*, eine neue Art aus Südamerika. In: Deutsch. Ent. Zeitschr., S. 191—192, 1913.

Wie bei den meisten Arten dieser interessanten Phoriden-Gattung ist nur das ungeflügelte Weibchen bekannt; die 7 Exemplare wurden an einer faulen Frucht gefunden. Wegen der großen hellen Flecke, auf welchen die Abdominalborsten stehen, sieht die Art meinem *Chonocephalus depressus* aus dem malayischen Archipel ähnlich. J. C. H. de Meijere (Amsterdam).

212) Rodhain, J. et **Bequaert, Jos.,** Sur la ponte de la *Cordylobia anthropophaga* (Grünberg). In: Ann. Soc. Ent. Belg., Vol. LV, Nr. 7, S. 192—197, 1911.

213) — —, Nouvelles observations sur *Auchmeromyia luteola* Fabr et *Cordylobia anthropophaga* (Grünberg). In: Rev. Zool. Afric., Vol, II, S. 145—154, 1913.

Verff. beobachteten häufig von *Cordylobia* befallene Hunde und konnten feststellen, daß das Ei in der Nähe der Wirte am Boden abgelegt wird. Dementsprechend fanden sie die Larven immer an den mit dem Boden in Berührung kommenden Körperstellen. Beim Menschen trifft man diese Art nur gelegentlich, sehr selten bei Europäern. Auch Kaninchen, Katzen, Geißen usw. werden befallen.

Auch von der *Auchmeromyia* wird das Ei beschrieben; auch diese werden in den Staub des Bodens abgelegt, dort wo der Boden etwas feucht und nicht zu hart ist. J. C. H. de Meijere (Amsterdam).

214) Poulton, E. B., Empidae and their prey in relation to courtship. In: Ent. Mo. Mag., Bd. XXIV, Heft 8, S. 177—180, 1913.

This is part of a report on the great collection illustrating this subject, made by A. H. Hamm in the Oxford Museum. There appear to be three distinct evolutionary stages in the use of prey by the Dipterous Family Empidae, and these stages are illustrated in the collection, while the nature of the prey in each case, and details of the captures, are summarised in the present paper. The three stages are as follows: (I) The prey is devoured by both sexes independently of pairing; this is illustrated by *Tachydromia*, *Hybos*, and certain species of *Empis*. (II) The prey is brought by the ♂ as a gift to the ♀, and is devoured by the ♀ during pairing; this is exemplified by *Pachymeria*, *Ramphomyia*, and some other species of *Empis*. (III) The prey provided by the ♂ is not devoured by the ♀, but becomes, so to speak, an ornament or plaything: in some cases it is replaced by a vegetable fragment quite unsuitable as food: in some cases also the ♂ spins an elaborate cocoon round the object which it brings to the ♀. In these cases the cocoon becomes the object of attraction rather than the thing enclosed in

it; in fact, in many cases the ♀ was found to be provided only with an empty cocoon, the "prey" having been probably lost. This third and most interesting stage is exemplified by *Hilara*, the males of which seize the objects — either insects or pieces of vegetable matter — which they bring to the females, from the surface of the water over which they fly. Certain more detailed observations and evidence are added. H. Scott (Cambridge)

215) Bruce, Sir David; Harvey, Major D.; Hamerton, Major A. E.; and **Bruce, Lady,** Infectivity of *Glossina morsitans* in Nyasaland. In: Proc. Royal Soc., Ser. B., Bd. 86, Heft B 589, S. 422—426, 1913.

The object of this paper is to put on record the proportion of *Glossina morsitans* found to be infected with Trypanosomes in a certain area of Nyasaland known as the "Sleeping Sickness Area" or "Proclaimed Area"; and also, to identify the species of Trypanosomes with which the flies are infected. The methods of experiment are described, and tables of the results are given. The conclusions arrived at are best given almost verbatim: (I) the flies are infected with four species of disease-producing trypanosomes, *T. brucei* (= *rhodesiense*), *T. pecorum*, *T. simiae*, and *T. caprae*. (II) The proportion of infective flies (i. e. flies containing trypanosomes in a stage of development in which they can produce disease) is 13,5 per 1000. (III) The proportion infected with *T. brucei* (the cause of Human Trypanosomiasis in Nyasaland) is 2 per 1000. (IV) Flies containing trypanosomes in a stage capable of producing disease are found all the year round. (V) To prevent infection of the flies it is proposed by way of experiment to destroy all the wild game in the "Proclaimed Area".

H. Scott (Cambridge).

216) Moiser, B., Notes on a few photographs illustrating the haunts and habits of *Glossina tachinoides* in Bornu, Northern Nigeria. In: Bull. Ent. Research, Bd. 4, Heft 2. S. 145, Taf. 13—17, 1913.

G. tachinoides appears to be almost the only kind of Tse-tse fly occurring in Bornu. It is confined to quite localised areas, close to rivers and marshes where there is water all the year, and consisting of small patches of dense jungle composed of tall shady trees, mostly tamarinds, with a dense undergrowth of thorns and creepers and some ebony trees. It is true that many such localities appear devoid of the flies; but the flies, when found, are found in such places. The possibility of the ebony trees being a factor determining the presence of the flies has forced itself on the writer, as the under sides of small horizontal shoots of the ebony trees near the ground are the most frequent natural resting-places of the flies. It may be mentioned also that wart-hogs abound in and around the fly-areas. The author has previously reported on the fact that the complete disappearance of the flies was brought about by clearing the whole undergrowth in one of these areas, and leaving only the tall trees standing. The plates show living flies in their natural resting position, and views of their habitats.

H. Scott (Cambridge).

217) Scott Macfie, J. W., The distribution of *Glossina* in the Ilorin Province of Northern Nigeria. In: Bull. Ent. Research, Bd. 4, Heft 1, S. 1—28, Taf. 1—7, 1913.

The foci of sleeping-sickness in Northern Nigeria are at present peculiarly isolated, but with the opening up of the country and increase of intercommunication there is constant danger of the spread of the disease. It is considered to be endemic in the neighbouring Province of Kabba and might easily spread into

Ilorin, in which province Tse-tse flies already spread disease among cattle and horses to such an extent that in some localities they cannot live.

The physical features of the province are described, and tables are given of climate and rainfall: types of scenery and haunts of some of the flies are illustrated in the plates. The species of *Glossina* noted were *G. palpalis*, *G. tachinoides*, *G. submorsitans* and *G. longipalpis*: generally speaking, the two first were found in all districts, but *submorsitans* is curiously restricted to the Eastern division of the province. The commonest *Glossina* in the province is a small race of *palpalis*: it is referred to that species because the ♂ genitalia are practically inseparable, but in external characters it differs markedly from typical *palpalis* and from the other species.

A table is given of the distribution of Fulani cattle in the province, and on comparing this with the fly-map, it is found that the districts where these cattle are absent are just those where *G. submorsitans* is present. The correspondence suggests that the presence of the insects constitutes the reason why the cattle cannot live in those districts. But it is in an undoubted fact that Fulani cattle do live and thrive in regions where *G. palpalis* and *G. tachinoides* are plentiful. In addition to the Fulani cattle, herds of dwarf cattle are found in some places: they exist in localities where Fulani cattle cannot live, and have therefore been supposed to be immune from trypanosomiasis, but this has been experimentally proved to be not always the case. The author discusses human trypanosomiasis and methods of combating it at some length. H. Scott (Cambridge).

218) Cameron, A. E., On the life-history of *Lonchaea chorea* Fabricius. In: Trans. Ent. Soc. London, Heft 2, S. 314—322, Taf. 11, 1913.

Descriptions are given of the egg, larva, and pupa of this fly, together with notes on the life-history. The larvae have been found under rotten bark, in diseased bulbs, in roots of beetroot previously attacked by a Nematode worm, and in cow-dung. They do not do harm directly, but may be classed in the group styled "followers of decay"; and plants previously attacked by fungus or other enemies may have the injury accentuated by larvae of this fly. The time occupied in development varies greatly according to conditions. Larvae fed on cow-dung in a laboratory at a temperature of 70° to 78° F. pupated after 12 days, and the whole development from the egg occupied only 30 days under these conditions. — On the other hand, larvae fed on cow-dung at a temperature of 50° F. or under did not begin to pupate till from 60 to 72 days had passed; but though the feeding-period was so prolonged, the larvae remained somewhat smaller, and pupae and imagines were correspondingly small. Larvae feeding on decaying beetroot in the open were observed to require 6 to 8 weeks for development according to weather conditions. In this case the cores of the roots of sugar-beet had been attacked by a Nematode worm; the eggs of the fly were laid in small clusters at the bases of the leaf-petioles, and the larvae on hatching penetrated the petioles and worked downwards to the decayed root-tissue. Excess of humidity also prolongs development. The length of the pupal stage also varies according to conditions. Instances of the extraordinary vitality of the larva are mentioned on p. 317. H. Scott (Cambridge).

219) Edwards, F. W., Notes on British Mycetophilidae. In: Trans. Ent. Soc. London, Heft 2, S. 334—380, Taf. 12—18, 1913.

This is an important systematic paper, adding many forms of fungus-gnats to the British Fauna, and including descriptions of some species new to science.

The plates give many excellent figures of the forms of ♂ genitalia found in this family. H. Scott (Cambridge).

220) Weiss, Al., *Mycterotypus laurae* n. sp. Chironomide nouveau du Sud-Tunésien. Sa diagnose; quelques mots sur son éthologie. In: Archiv. Inst. Pasteur de Tunis S. 24—31, 1912.

Ausführliche Beschreibung dieser sechsten Art der Gattung, welche Art in Tunis namentlich den Haustieren lästig wird. Von den übrigen lebt eine gleichfalls in Afrika, zwei andere in Italien. Namentlich letztere sind als beharrliche Blutsauger bekannt. J. C. H. de Meijere (Amsterdam).

221) Cockerell, T. D. A., The first fossil Mydaid fly. In: Entomologist, Bd. 46, Heft 7, S. 207—208, 1913: and, A fossil Asilid fly from Colorado, ibid., S. 213 bis 214, 1913.

Mydas miocenicus, n. sp., and *Cophura antiquella*, n. sp., are described from the miocene shales of Florissant, Colorado. H. Scott (Cambridge).

222) Rodhain, J. et Bequaert, Jos., Sur deux oestrides nouveaux parasites du Potamochère et de l'Antilope Chevaline au Congo Belge. In: Revue Zool. Afric.. Vol. I, S. 365—383, 1912.

223) — —, *Gedoelstia cristata* nov. gen. nov. sp. Oestride parasite de *Bubalis Lichtensteini* au Katanga. Ibid. Vol. II, S. 171—186.

Beschreibung von *Rhinoestrus nivarleti* sp. n., Parasit in den Frontalsinus von *Potamochoerus choeropotamus*; von *Oestrus aureo-argentatus* sp. n., in denselben Körperstellen bei *Hippotragus equinus* lebend; auch die *Gedoelstia* hat dieselbe Lebensweise. Larven und Imagines werden ausführlich beschrieben. Die zweite Abhandlung enthält eine analytische Übersicht der cavicolen Oestrinen-Gattungen. Was Suiden anlangt, lag bis jetzt nur eine Mitteilung einer sie befallenden Oestride vor; es handelte sich hier wahrscheinlich um einen *Phacochoerus*. J. C. H. de Meijere (Amsterdam).

224) King, H. H., On the bionomics of the Sandflies (*Phlebotomus*) of Tokar, Anglo-Egyptian Sudan. In: Bull. Ent. Research, Bd. 4, Heft 1, S. 83, 84, 1913.

The town of Tokar, some distance inland from the Red Sea coast, is the centre of a cotton-growing district inundated annually by a flood-river or "Khor". In drying after the inundation the alluvial soil cracks vertically to a depth of several feet, and horizontally. This cultivated area is notorious for the number and bloodthirstiness of its *Phlebotomus*. They are found as much as two miles from any wall or building, and are equally abundant in well cultivated and weedy places. They seem to be present only in the flooded area, and not to be numerous in the town of Tokar, which is raised above the flood-level. As a result of investigations in the island of Malta it was found that all *Phlebotomus* larvae discovered in that island were living under similar environmental conditions as regards (a) presence of organic matter, (b) presence of moisture, though not in excess, (c) absence of light. The author considered that near Tokar these conditions could only be fulfilled in the cracks in the soil, which he consequently investigated as far as limited time would allow. Adult *Phlebotomus* were found in myriads under the clods of earth, and a *Phlebotomus*-larva was actually found at a depth of 4 inches, in damp earth, near one of the vertical cracks. The evidence as to these cracks and the soil near them being the main habitat of the larvae is inconclusive, but the author believes that extended investigation will prove this to be the case. H. Scott (Cambridge).

225) Townsend, C. H. T., Progress in the study of verruga transmission by bloodsuckers. In: Bull. Ent. Research, Bd. 4, Heft 2, S. 125—128, Taf. 10—12, 1913.

This paper records that experiments as to transmission by ticks or mites of the disease known as verruga in Peru, have so far proved entirely negative, and that the principal if not the sole transmitting agent is probably the Psychodid fly *Phlebotomus*. Specimens of this genus have actually been obtained in a verruga area, and the curiously localised nature of the verruga localities would be explained in the light of recent knowledge of the bionomics of these flies. Verruga localities are always situated in or near deep narrow canyons, with much vegetation, heat and little ventilation. All these conditions correspond with what is known of the habits of *Phlebotomus*: caves and rock-crevices in which the flies could breed are present in abundance; winds, which they avoid, are largely excluded; vegetation in which they can shelter from too strong light during the day is present, etc. Other biting flies have been found in these verruga localities, but many of them for various reasons given cannot be the disease-transmitters, and others, which possibly could be, are found also outside the disease areas. H. Scott (Cambridge).

226) Schmitz, H., Eine neue termitophile Phoriden-Gattung und -Art, *Bolsiusia termitophila* n. gen. nov. sp, aus Ostindien. In: Zool. Anz., Bd. XLII, Nr. 6, S. 268—273, 1913.

Die neue Gattung ist im Kopfbau mit *Puliciphora* nahe verwandt, hat aber beim ♀ gut ausgebildete Flügel. Auch der Hinterleib ist ähnlich und zeigt am fünften Ringe gleichfalls das Organ, welches Ref. bei *Puliciphora* als Drüse erkannt hat.
J. C. H. de Meijere (Amsterdam).

227) Eaton A. E., Diptera, Psychodidae [of the Seychelles and Aldabra]. In: Trans. Linn. Soc. London, 2nd Ser. Zool., Bd. XV, Heft 4, S. 423—432, Taf. 26, 1913.

This report on the material collected by the Percy Sladen Trust Expedition enumerates 9 species, belonging to 7 genera, from the islands of the W. Indian Ocean. 6 spp. and 2 genera are described as new to science. All are from the mountainous Seychelles group, except one (*Telmatoscopus fryeri*) from Aldabra. Of the Seychelles forms, the abundant *Brunettia indica* is a species also found in India and belonging to an Indo-Malaysian genus: *Panimerus*, a genus represented by several spp. in Europe and N. Africa, is represented by a new species: the new genus *Notiocharis* is perhaps endemic: *Psychoda* is represented by the almost cosmopolitan *P. alternata* Say, and by a doubtful new species: and *Philosepedon* by one European and one new species. No *Phlebotomus* was found in any of the islands. H. Scott (Cambridge).

228) Edwards, F. W., Sexual dimorphism in a species of *Sciara*. In: Ent. Mo. Mag., Bd. XXIV, Heft 9, S. 209 – 211 (mit Figuren), 1913.

Sciara semialata n. sp. [Diptera Nemocera] is described. A large series of ♂ and ♀ were bred from larvae found at two localities in England. The ♂♂ are small spidery creatures, with wings much reduced, and absolutely incapable of flight; moreover the wing-neuration is degraded in an almost constant manner. The ♀♀ are much larger, with fully-developed wings; they are capable of flight, but disinclined to fly, probably owing to the weight of the abdomen. They appear to lay their eggs in long strings. The larvae were found underground, feeding on decaying woody roots. Before pupating a number of them formed a procession and explored the boundaries of the box in which they had been placed, after which they pupated in a mass, forming a common covering of silk and particles of rotten wood.

In *Sciara biformis* Lundbeck, from Greenland, the ♂ is smaller than the ♀ and has the wings abbreviated, but with neuration less degraded than in *S. semialata*. In *S. membranigera* the ♂ wings are normal, while those of the ♀ are rudimentary. In *Pycrimhoffia scabiei* Hopk. there are two forms of ♂, one with normal and the other with abbreviated wings, while the ♀ is destitute of both

wings and halteres. Other cases of wing-reduction in the Sciaridae are mentioned. H. Scott (Cambridge).

229) Czižek, K., Tipulidae Morovicae [Die mährischen Schnacken]. II. In: Zeitschr. d. mähr. Landesmuseums, Bd. XIII, S. 53—178, 1913.

Eine sehr eingehende, auch für Bestimmung von Exemplaren aus anderen Gegenden sehr zu empfehlende Arbeit. Besonders interessant sind die Ausführungen über die Verschiedenheit von *Tip. paludosa* Mgn. und *oleracea* L.

J. C. H. de Meijere (Amsterdam)

230) Strickland, C. and **Merriman, G.,** Report on rat-fleas in Suffolk and North Essex [July-October 1911]. In: Parasitology, Bd. 6, Heft 1, S. 2—18, 1913.

This is a report of investigations on rat-fleas, in relation to rats and plague, in a suspected plague area in the Eastern part of England. The results are summarised as follows: (I) 822 rats were examined and 3293 fleas taken, and it was found that about 3 out of every 4 rats harboured fleas, and that the average number of fleas per rat was almost exactly 4; (II) this average was subject to local variation; (III) 15 species of fleas were taken from the rats, but only two of these occurred in any numbers, namely *Ceratophyllus fasciatus* (about 60%) and *Ctenopthalmus agyrtes* (about 38%); (III) the average number of fleas per rat and the proportion of rats infested showed a well-marked seasonal variation, there being a considerable decline in numbers (in which both the above-mentioned species of fleas partook similarly) as cooler weather advanced; (IV) *C. fasciatus* is chiefly found on rats caught near human habitations, and *C. agyrtes* principally on those caught near hedgerows. H. Scott (Cambridge).

231) Menzel, H., Einfluß der äußeren Umgebung auf die Färbung der Schmetterlingspuppen (*Vanessa urtica*). In: Zool. Jahrb., Allg. Zool. Bd. 33, S. 235—258, mit 1 Taf. u. 3 Fig., 1913.

Die Raupen wurden von dem Moment desAusschlüpfens an in einen Kasten gebracht, der mit einfarbigem Papier, Stoff usw. ausgeschlagen war. Die Puppen, die normal eine ziemlich starke Variabilität der Färbung aufweisen, lassen eine Anpassung an Lichtverhältnisse der Umgebung erkennen. Und zwar handelt es sich jedenfalls um eine Einwirkung der Lichtintensitäten. (Ob mit „absoluter Helligkeit" die Intensität oder die subjektive Helligkeit gemeint ist, kann nicht ersehen werden). Raupen, die aus ihrem einfarbigen Kasten vor der Verpuppung in einen Behälter gebracht wurden, der auf der einen Seite die Farbe des bisherigen Aufenthaltsortes zeigte, auf der anderen mit einer anderen Farbe ausgeschlagen war, zeigten auch nach einigen Tagen eine Nachwirkung des ersten Milieus, die sich in der Wahl des Verpuppungsortes äußerte.

R. Demoll (Gießen).

232) Frohawk, F. W., Faeces ejector of Lepidopterous larvae. In: Entomologist, Bd. 46, Heft 7, S. 201—202, Taf. 10, 1913.

Some Lepidopterous larvae are provided with a remarkable apparatus for forcibly ejecting their faeces. This apparatus is most highly developed in Hesperidae, and has usually the form of a semicircular chitinous plate the margin of which is toothed so as to form a comb- or rake-like instrument. In this paper the exact manner in which the apparatus works in a certain species, *Hesperia sylvanus*, is described. The larva crawls backwards along its tubular dwelling (formed of grass-blades spun together) till its posterior extremity is at the opening of the tube. The faeces are then evacuated and remain adhering to the anus. Then the comb-like ejector is brought down to the rim of the anal orifice and remains so fixed for a moment; after which, being suddenly released, it springs upward, casting the pellet of faeces upward with considerable force.

H. Scott (Cambridge).

233) Manders, N., Birds eating butterflies. In: Entomologist, Bd. 46, Heft 10, S. 292, 1913.

This is a brief note recording the writer's observations in his small garden in Ireland. For two years he has watched carefully for instances of birds eating butterflies, but has only seen two instances of this, although he has observed 35 species of birds in or flying over the garden and 8 of these spiecies have nested in it. In one case a chaffinch was seen to capture a *Pieris brassicae*, and though driven off it returned and finished its meal: in the other case a young robin captured a *Pieris rapae*: on both occasions it was raining heavily, and the butterflies had been disturbed and could fly but feebly on account of the rain. H. Scott (Cambridge).

234) Jacobs, J. J., Notes on Lepidoptera from Gibraltar and the surrounding country. In: Ent. Mo. Mag., Bd. XXIV, Heft 5, S. 117—120, Heft 6, S. 121—125, 1913.

In the course of these notes an interesting observation is recorded on a moth with an apterous ♀, *Orgyia trigotephras* Boisd. The cocoon of the ♀ is quite different from that of the ♂, being of tougher texture and having a neat little hole left at the anal end. The ♀ never leaves the cocoon at all, and apparently takes no food: copulation takes place through the hole in the cocoon, and the eggs are laid inside the cocoon round the anal end of the female's body; they are packed in layers, with loose hairs from the body of the ♀ between each layer. Some notes on local distribution of species are also given (pp. 121—122), and mention is made of two species abundant in the locality about 35 years ago, but which have now almost disappeared from it. H. Scott (Cambridge).

235) Lamborn, W. A., Cocoons of moths from the Lagos district [Nigeria]. In: Proc. Ent. Soc. London, S. V—VII, 1913.

The Lymantrid moth *Euproctis lanaria* Holl. makes a very remarkable cocoon. The pupa itself is hidden in the lower part, close to the leaf on which the cocoon is made: above this lower, or true, cocoon the larva spins a spherical, thin-walled, cocoon-like fabric which remains perfectly empty. This false upper cocoon might deceive enemies into believing the cocoon to be empty. Another author, Chapman, is quoted as giving instances of how this curious structure might be evolved. One moth (*P. auriflua* L.) when going into hibernation spins a cocoon, then casts its skin and spins a second cocoon, leaving the cast skin in the outer one. In *Orgyia aurolimbata* the interior of the cocoon of the is furnished with a longitudinal partition: one chamber is occupied by the pupa, while the newly-emerged moth leaves this and enters the second (and hitherto empty) portion. In *Hastula hyerana* the larvae usually make an outer hammock in which the real cocoon is slung: this is necessary to make a place in which the real cocoon can lie properly, but in some cases the outer hammock is itself cocoon-like. From some such forms the more elaborate structure of *Euproctis lanaria* might be evolved.

H. Scott (Cambridge).

236) Longstaff, G. B., The butterflies of the White Nile: a study in Geographical Distribution. In: Trans. Ent. Soc. London, Heft 1, S. 11—57, Taf. 2, 1913.

This paper commences with a bibliography, followed by a section on the geographical area dealt with. This area falls within a strip of country about 650 miles long by 140 miles wide, though the distance by river from Khartum to Gondokoro (the most southerly point dealt with) is over 1100 miles. Except for small hills of igneous rock at a few points, the country is level. The author describes the curious, and frequently thorny, nature of the vegetation: various species of *Acacia* are found throughout the area. In the most southern part great candelabra-like Euphorbiaceae occur. Various shrubs of the order Capparidaceae are found, and are fed upon by larvae of Pierinae. The uniform nature of the country and the somewhat monotonous vegetation doubtless largely explain the restricted butterfly fauna: but it must be remembered that the wet-season fauna is very little known.

The butterflies known from this area are then dealt with in systematic order, local distribution etc. being discussed under each one, and the general distribution being also given. After this the author gives certain interesting conclusions. The butterfly fauna of this area is a very poor one, and has a distinctly desert character. Several groups are very poorly represented, both in species and individuals, notably the Satyrinae and Acraeinae: the Papilioninae, Nymphalinae, and Danainae are also few: the Lycaenidae are more numerous in species, but mostly inconspicuous. The most abundant group is the Pierinae, which contribute 33 species, among which the genus *Teracolus* is dominant, some of its species occurring also in very great numbers.

Comparing the White Nile Fauna with that of Southern Arabia (mainly known from the district near Aden), it is seen that the latter has an even poorer fauna. The most striking difference between it and that of the White Nile, is that the group Acraeinae is entirely wanting in Southern Arabia. Otherwise the distribution of species among the families is very similar. 75 species are known from the White Nile and 50 from S. Arabia, and 38 of these are common to the two faunas. The comparison is elaborated by means of tables.

H. Scott (Cambridge).

237) Chapman, T. A., Pupal moult of *Agriades coridon*; the maxillary pocket of Plebeiid pupae. In: Ent. Record and Journ. Variation, Bd. 25, Heft 6, Taf. 11, 12, S. 165—6, 1913.

In the pupa of this butterfly the extremities of the maxillae are enclosed in a pocket, which projects into the interior of the pupa between the 4th and 5th abdominal segments. It is not visible from outside, being hidden by the extremities of the wings and antennae. The author observed the actual formation of this pocket. When the last larval skin is moulted, the intersegmental membrane between segments 4 and 5 is stretched to its fullest width and the extremities of the maxillae reach to the middle of it. By the movements of the segments during the moult, the intersegmental membrane is repeatedly folded up (each time segments 4 and 5 come together) and stretched out again, and every time it is folded up the extremities of the maxillae are enclosed between its folds. When the segments finally close up together permanently, the extremities of the maxillae are left permanently enclosed in the folds of the membrane, which contracts round them and so forms the maxillary pocket. H. Scott (Cambridge).

238) Eltringham, H., On the scent apparatus in the male of *Amauris niavius* Linn. In: Trans. Ent. Soc. London, Heft 2, S. 399—406, Taf. 20, 1913.

In 1877 Fritz Müller described the pockets lined with special scales in the hind-wings of the ♂♂ of two species of *Danais*, and also the extrusible brushes of hairs situated in the anal region of these species. He suggested that the butterflies perhaps insert the brushes into the pockets, and so impregnate the brushes with the scent produced in the pockets. This action has now been actually observed in two species of the allied genus *Amauris*; and the author of the present paper describes minutely the structures concerned, as found in one of the two species in question.

In *Amauris niavius* ♂ the hind-wings do not bear pockets, but specialised scent-producing patches. On the upper surface of these patches are a number of raised oval areas each with a minute central pore: under each of these areas is a mass of glandular tissue, producing the scent. Alternating with these oval areas are scale-sockets bearing covering scales. In the species of *Danais* studied

by Müller the raised areas had in their centres, not pores, but minute hairs: these may well be modified scales still persisting in some forms, in which case the raised scent-producing areas are modified scale-sockets.

The anal brushes consist of two eversible membranous bags, each containing two tufts of hairs rising from sockets, beneath which are cells of a special form. Among the hairs of the brush are a number of minute particles, stellate when seen singly, but occurring also as segmented elongate bodies. It is almost certain that these are derived from a special segmented kind of hairs, which break into their component segments distally, and which are stellate in section.

The insect everts the membranous bags like the fingers of a glove and applies the brushes to the scent-patches. It may be supposed that the covering scales of the patch are lifted by one of the tufts of the brush which is composed of stiffer hairs than the other: and that the hairs of the other tuft brush the scent from the scent-producing areas: while the stellate fragments may become impregnated with the scent, and may float off and help to diffuse it.

H. Scott (Cambridge).

239) Frohawk F. W., Live-history of *Argynnis hecate.* In: Entomologist, Bd. 46, Heft 9, S. 249—252, 1913.

This paper is a record of observations on the life-history of this butterfly, with descriptions of the egg, of the larva in its various stages, and of the pupa. The butterfly oviposits on the stems of *Spiraea filipendula* as low down as can be reached by the ovipositor, or on the ground between the stems. In such a situation the eggs are well protected, which is important, since hybernation occurs in the egg-stage. In captivity, eggs were laid in June: some were left out-of-doors through the winter, others were kept indoors, but all started hatching early in March. Cold weather retarded development, so that the first stage was prolonged to 6 weeks, the first moult not occurring till towards the end of April. The larvae underwent 4 moults The first one to pupate ceased feeding and suspended itself on May 25th, pupating two days later; the pupal stage lasted 21 days, the imago emerging on June 17th. Were the first larval stage not abnormally protracted, the imago would probably emerge in the first days of June.

H. Scott (Cambridge).

240) Frohawk, F. W., The life-history of *Coenonympha tiphon.* In: Entomologist, Bd. 46, Heft 5, S. 145—148, 1913.

A number of this butterfly were bred through the whole life-cycle in captivity. The eggs were laid singly late in June or in July on blades or stems of grass or rushes; they hatched after about a fortnight, the larva eating about $^2/_3$ round the circumference just below the crown of the egg, and forcing up the crown like a lid. The first moult occurred during August, and the second early in September, in the latter part of which month the larvae entered into hybernation resting on the basal parts of the grass stems. Some of them commenced feeding again early in March, during which month they underwent their third moult. The 4th and last moult occurred on or after April 1st. The first one to pupate span up on May 10th, pupating on May 13th. Others pupated later, e. g. May 28th. The imagos emerged in June, the pupal stage lasting a little over 3 weeks.

H. Scott (Cambridge).

241) Frohawk, F. W., The life-history of *Erebia epiphron.* In: Entomologist, Bd. 46, Heft 7, S. 209—213, 1913.

This butterfly was reared be the author in captivity through all its stages. Descriptions of the egg, of the larva in its various stages, and of the pupa, are given. Eggs were laid early in July and hatched after 18 days. The larva emerged by eating away the crown of the egg, and immediately after emergence ate a large portion of the egg-shell. It was extremely sluggish, feeding on grass-blades, chiefly at night. The first moult occurred early in August, and the second towards the end of that month. Hybernation commenced towards the end of September and lasted about 5 months. Feeding recommenced early in March, and early in April the larva span up for its 3rd and last moult, but owing to cold weather the moult did not occur till the middle of the month. Feeding ceased about the middle of May and pupation occurred a few days after The pupal stage occupies about 21 days. In a wild state the food-plant is the grass *Nardus stricta,* but in captivity the larvae readily ate *Poa annua, Festuca ovina* and other grasses.

H. Scott (Cambridge).

242) Bethune-Baker, G. T., The pairing habits of *Hepialus pyrenaicus*. In: Ent. Record and Journ. Variation, Bd. 25, Heft 2, S. 52, 53, 1913.

The ♀ of this moth is apterous and has a very long abdomen. The ♂ was seen to flutter round, and then to get completely underneath the ♀, the abdomen of which it clasped with all its legs: in this position it rested a few moments, with its head reaching up to the hind legs the ♀. Soon it securely attached its organs to the ♀, and the pair then assumed the usual end-to-end position. Some notes on oviposition and the ova are added. H. Scott (Cambridge).

243) Cockayne, E. A., and **Jackson, F. W. J.,** Courtship of *Hepialus he ta*. In: Ent. Record and Journ. Variation, Bd 25, Heft 7 und 8, S. 195—6, 1913.

The observations recorded in this note are of considerable interest, because a ♀ of this moth was seen to approach a ♂ more than once and attempt to pair with him. For the ♀ to seek the ♂, instead of vice versa, is a rare phenomenon. In this case the attempt of the ♀ to pair failed, and she was then approached and paired with by a second ♂ which had appeared in the vicinity. H. Scott (Cambridge).

244) Frohawk, F. W., On the egg-laying and early stages of *Hesperia linea* (= *thaumas*). In: Entomologist, Bd. 45, Heft 9, S. 253—256, Taf. VIII, 1912, and Bd. 46, Heft 9, S. 263—265, 1913.

This butterfly lays from 3 to 5 eggs on the inner sides of the sheaths of the flowering stems of certain grasses. Oviposition in a wild state was observed by the author, and a detailed description of the act is given. He also reared the butterfly through its life-cycle in captivity, and summarises his observations, giving descriptions of the egg, the various stages of the larva, and the pupa. Eggs obtained in July commenced hatching early in August, the egg-stage lasting 23 days. The larva eats most of the eggshell after emerging, and then soon commences to spin over itself a dense, elongated-oval, white cocoon, in which it hibernates. The little larvae do not move from where they are hatched, but spin their cocoons in the place where the eggs were laid, so that the row of eggs is replaced by a row of cocoons. By hatching and spinning cocoons the young larvae are probably better protected during the winter than if they remained through that season in their eggs, for the latter might easily be detached and perish on the ground. The young larvae commenced eating their way out of the cocoons about the middle of the following April, and shortly after commenced feeding on tender grass-blades. One larva, which was isolated for purposes of observation, after feeding two or three times, drew the edges of the grass-blade partly together with silken threads, living in the dwelling so formed: it moulted first on May 6th, the second time on May 19th, the third time on May 27th, and the fourth and last time on June 6th: it span up for pupation on June 15th and pupated two days later, the imago emerging on July 4th. But the length of the pupal stage has been found to vary, according to temperature, from 12 to 17 days. H. Scott (Cambridge).

245) Prout, L. B., A collection of *Larentia citrata*, L. (*immanata*, Haw.), from Iceland. In Proc. Ent. Soc. London, S. XVI—XVII, 1913.

This note contains some details of the variation found in a large series of this Geometrid moth in Iceland. It is specially interesting from the fact that the specimens were all taken at the same time and place. H. Scott (Cambridge).

246) Chapman, T. A., Further notes on *Libythea celtis*. In: Ent. Record and Journ. Variation, Bd. 25, Heft 7 und 8, S. 192—195, Taf. 13—17, 1913.

This paper contains detailed descriptions of the larva of this butterfly in its various stages, and remarks on the affinities of the genus. The larva in general appearance resembles larvae of certain Pierinae, and its hairs are very nearly similar to those of many Pierine larvae, having extremities formed for exuding fluid. The circles of hooks on the prolegs are so nearly complete as to suggest an affinity with lower groups (cf. the Hesperiidae). The form of the egg, larvae food-plant, and certain points about the imago, point to an alliance with *Vanessa*, while the wing-neuration points rather to the Satyrinae. H. Scott (Cambridge).

247) Fryer, J. C. F., The larval habits of the Tineid moth *Melasina energa* Meyr. In: Trans. Ent. Soc. London, Heft 2, S. 420—422, Taf. 21, 1913.

The larvae of several European and African members of this genus construct portable cases: but the species here dealt with was found in Ceylon to

behave in a very different way. The larva constructs a tube of strong closely-woven silk, to the outer side of which adheres earth, etc. Two-thirds of this tube project downwards into the earth, while the remaining one-third lies horizontally on the surface of the ground or among dead leaves. It widens at the upper end and opens freely, and at the lower end also it opens into the earth. When the larva is full-grown the tube is 10 to 15 cm. long and its lower end is widened into a pupal cell. When the larva pupates it constructs within this cell a cocoon of fine-matted silk resembling that of many Hymenoptera: this cocoon fits closely inside the cell. It is very remarkable that while the cocoon is protected all round its sides by the thick walls of the cell, yet at the bottom, where the tube is open to the earth, it is quite exposed to the soil. When the moth emerges, the top of the cocoon is pushed up like a box-lid.

The larvae feed only at night. The food is said to consist of dead leaves and other dead vegetable matter, but in captivity this did not entirely satisfy the larvae. When removed from their tubes, the larvae were unable to crawl on a flat surface or to regain their tubes without help. When dissatisfied with their food in captivity, they constructed branching tubes, which were never found under natural conditions. H. Scott (Cambridge).

248) Chapman, T. A., On the shedding of the cornuti in *Pyrausta aurata* Sc. In: Ent. Record and Journ. Variation, Bd. 25, Heft 4, S. 106—108, Taf. 4—7, 1913.

In this moth the eversible "vesica" of the ♂ is of very great length, and possesses at one point (which in quiescence is accomodated within the aedoeagus) an armature of "cornuti", consisting of one larger and several smaller spines, the form of which is described in some detail. After pairing these cornuti are found to have disappeared from the ♂ genitalia, having been left in one of the sacs associated with the bursa copulatrix of the ♀. The tube leading from the ♀ external orifice to the bursa is extremely long and convoluted, so that it is hard to see how the ♂ cornuti penetrate so far into the ♀ organs. The author believes that this is brought about by the evagination of the vesica of the ♂ to a great length. The ♂ tube is a perfect tube without true orifices, invaginated into itself, the apparent orifice being the point at which it is doubled into itself [in this it resembles the ♂ genital tube of Coleoptera]: it penetrates the long tube of the ♀ by the evagination of its inner, or doubled in, portion, and by this evagination the cornuti are brought right into the ♀ bursa. When the ♂ tube is withdrawn by re-invagination into itself, the cornuti are left behind in the ♀. Other moths are known in which structures of a similar nature are transferred from ♂ to ♀. H. Scott (Cambridge).

249) Champion, G. C., Notes on various Central American Coleoptera, with descriptions of new genera and species. In: Trans. Ent. Soc. London, Heft 1, S. 58—169, Taf. 3, 4, 1913.

This is an important systematic paper, which is noted here chiefly on account of its being a supplement to a very great work, the Biologia Centrali-Americana of Godman and Salvin. The Section of that great work dealing with Coleoptera was completed in 1911, 18 volumes having been required for the enumeration of 18,039 species. The present paper deals with rejected and overlooked material, together with certain Mexican, Guatemalan, and Antillean forms It enumerates a large number of forms, all belonging to the Clavicorn and Serricorn series excepting certain Tenebrionidae, Othniidae, and Psephenidae. 106 species are additions to the fauna, and 89 of these are described as new. H. Scott (Cambridge).

250) Maulik, S., Coleoptera: Hispinae of the Seychelles. In: Trans. Linn. Soc. London, 2nd Ser. Zool., Bd. XVI, Heft 2, S. 237—242, Textfig. 1—5, 1913.

Two species of Hispinae have been found in this archipelago, both in the highest and dampest parts of the endemic mountain-forests, and possibly attached to the endemic palms. They belong to two new genera. The first of these, *Nesohispa*, seems to be intermediate betwen *Xiphispa* (which is found in Madagascar and New Guinea) and *Brontispa* (Mascarene Islands, New Guinea, Philippine Islands, etc.) The second genus, *Rhabdotohispa*, resembles a genus (*Cœlænomenodera*) known from Madagascar and from West Africa. *Rhabdotohispa* has a remarkable sensory pit in the terminal joint of the antenna. H. Scott (Cambridge).

251) Scott, H., Coleoptera; Hydrophilidae, Histeridae [of the Seychelles, etc.]. In: Trans. Linn. Soc. London, 2nd Ser. Zool., Bd. XV, Heft 2, S 193—235, Taf. 14, 1913.

This report on the material collected in the islands of the W. Indian Ocean, by the Percy Sladen Trust Expedition in 1905 and 1908—9, enumerates 23 species of Hydrophilidae and 16 of Histeridae from those islands, 14 species and 3 genera being described as new. Of the Hydrophilidae, 13 terrestrial and 5 aquatic forms were found in the Seychelles group. Among the terrestrial forms are the three new genera, one of which is wingless and is certainly endemic. It is represented by two new species found one in each of two islands: they are found only in very small areas on the summits of the highest peaks, between damp dead leaves on the ground. The second new genus, is represented by three new species in the Seychelles, but has representatives also in Assam and Engano Island (near Sumatra), and is closely allied to a genus known from the Hawaiian Islands. The third new genus is closely-allied to one known from Central America and from Japan. The remaining land-inhabiting Hydrophilidae are probably all imported, and the aquatic forms are either very wide-spread or very closely-allied to Madagascan and African forms. Turning to Aldabra, 9 species were found in that island, and its Hydrophilid fauna has only 3 very wide-spread species in common with that of the Seychelles. Its remaining 6 species are purely Madagascan and African.

15 of the Histeridae were found in the Seychelles group, the remaining one species collected being a Madagascan form from the coral-islands of Cargados. 8 are known only from the Seychelles and may be endemic, but several of these have affinities with Eastern species. Among the non-peculiar forms are Madagascan, Eastern, and very wide-spread species, and one that is known also from the Hawaiian Islands. An interesting case of wing-reduction in the seaweed-inhabiting coast-species *Halacritus algarum* is recorded

It is seen then that in the more interesting peculiar portion of its Hydrophilid and Histerid fauna the Seychelles has a decided Eastern affinity, interesting in connection with the similar affinity found in its Pselaphidae, Phasmidae, and in certain other portions of its fauna. H. Scott (Cambridge).

252) Grouvelle, A., Coleoptera: Nitidulidae, Heteroceridae [of the Seychelles]. In: Trans. Linn. Soc. London, 2nd Ser. Zool., Bd. XVI, Heft 1, S. 93—116, 1913.

This is a systematic report on the material of these families collected by the Percy Sladen Trust Expedition in the islands of the W Indian Ocean. The Heteroceridae are represented by a single Madagascan species, found in Aldabra: the Nitidulidae by 27 species, 14 of which are described for the first time, representative of 8 genera. It is difficult to say which of the new species are confined to the Seychelles, until there is a greater knowledge of Nitidulidae from other parts of the world. Some of these peculiar species have affinities with Madagascan, others with Ceylonese forms (e. g *Cillœus*). A number of very wide-spread or quite cosmopolitan forms are present (e. g. *Carpophilus dimidiatus* and *C. hemipterus*), and have no interest from the point of view of the special Seychelles fauna. The most characteristic feature of the Nitidulid fauna is the large representation of minute forms of *Cybocephalus*. This genus is represented in all parts of the world, but the 5 forms of it present in the Seychelles are all hitherto unknown from anywhere else, and all are described from long series of specimens. The author remarks that no other fauna presents quite this characteristic.

H. Scott (Cambridge).

253) Raffray, A., Coleoptera, Pselaphidae (de l'Archipel des Seychelles). In: Trans. Linn. Soc. London, 2nd Ser. Zool , Bd. XVI, Heft 2, S. 117—138, Taf. 10, 1913.

This paper is a systematic report on material obtained from the endemic forests of the mountains of the Seychelles Islands. The forms enumerated are divided by the author into 3 categories: (I) 5 new endemic genera and subgenera represented by 10 new

species; (II) genera already known but represented by new species; (III) known genera represented by species known from other countries. The affinities of the forms composing these three categories are discussed at some length. The author summarises the Seychelles Pselaphidae from the bio-geographic point of view as follows: there are 4 exclusively endemic species belonging to 3 exclusively endemic genera: 4 peculiar species derived from Asiatic forms; 7 new species modified more or less from Oceano-Malay types; 1 new species of Indo-African type; and one African species, this being the only one known from outside the Seychelles. We are thus brought to the striking conclusion that the Pselaphid fauna of the Seychelles has no affinity at all with that of Madagascar: but in the case of 6 out of the 12 genera, and 11 out of the 17 species, it is to the most Easterly lands of continental Asia and the Malay Archipelago, even to the boundaries of the Pacific Ocean, that one must look for forms presenting morphological affinities with those composing the Seychelles fauna. This strong Eastern element in the fauna is very similar to what is found in certain other groups of Seychelles insects, e. g. the Phasmidae. Equally striking are the lacunae in the Seychelles Pselaphid fauna. The great mass of forms constituting the genus *Bryaxis* and allied genera, found everywhere else in the world where Pselaphidae have been found at all, is completely absent. The tribe Pselaphini, found all over the world except in Madagascar; the almost cosmopolitan Ctenistini; the Tyrini, spread over all the warmer regions from temperate Europe to New Zealand; and lastly the Clavigeridae, whose geographical centre is Madagascar; all these groups appear to be entirely absent. The Pselaphid fauna of Madagascar, so far as known, is very isolated, but has not a single point of contact with that of the Seychelles, the two lands not possessing a single genus in common

H. Scott (Cambridge).

254) Tomlin, J. R. le B., Pairing of different species of Coccinellidae. In: Ent. Mo. Mag., Bd. XXIV, Heft 10, S. 229, 1913.

A brief note recording the pairing of a ♂ *Coccinella 1 -punctata* (with black spots on a reddish ground) with a ♀ *Adalia bipunctata*. H. Scott (Cambridge).

255) Sharp, W. E., *Cteniopus sulphureus*, L.: a study in masculine mutability. In: Ent. Record and Journ. Variation, Bd. 25, Heft 5, S. 140—141, 1913.

The writer puts on record the much greater variability of this beetle in the ♂ sex than in the ♀, and the fact that all the distinct varieties known on the continent of Europe are present also in Britain, and similarly confined to the ♂ sex. Some principle enables or induces the ♂, much more than the ♀, to vary in the direction of unequal individual pigmentation. Among those factors which determine pigmentation, there seems to be a wider choice of alternatives, or a freer response to environment, in the ♂ of this insect than in the ♀. This is so whether we regard the varietal forms as the simple result of inheritance, or as originating independently in each individual in response to environmental stimuli. The author recommends careful breeding-experiments with *C. sulphureus*.

H. Scott (Cambridge).

256) Gortner, R. A., Notes on a differential mortality observed between *Tenebrio obscurus* and *T. molitor*. In: Amer. Natural, Bd. 47, S. 572 bis 576, 1913.

The exposure of the larvae of these two species to higher temperature for a few hours caused much greater mortality among the *T. molitor* larvae than in the other species. Exposure to cold causes differential mortality in the opposite direction, 91% of *T. molitor* remaining alive while 50% of *T. obscurus* died. When subjected to CO_2 for 21 to 51 hours the mortality is greatest in *T. obscurus*. There appears to be a higher death-rate of the latter species under natural conditions. Gates (London).

257) Jordan, K., An almond-feeding Chalcid. In: Proc. Ent Soc. London, S. XVII—XVIII, 1913.

It has been found that in Cyprus a species of *Eurytoma* is phytophagous. The larvae feed in the kernels of almonds, and pupate in them in early spring. The imago appears to emerge in spring. There was one larva in each infested almond examined. The species seems to be closely-allied to one which is very injurious to plums in S. Russia; but many spp. of *Eurytoma* are parasitic in other insects, e. g. in weevil-larvae.

H. Scott (Cambridge).

258) Chapman, T. A., The dentate margin of the abdomen in *Chrysis*. In: Ent. Mo. Mag., Bd. XXIV, Heft 8, S. 182—185, 1913.

Certain species of *Chrysis* [Hymenoptera tubulifera] have marked tooth-like projections on the hind-margin of the last visible abdominal segment. When a tough cocoon has to be pierced by the ovipositor, these projections may possibly serve to steady the abdomen by pressing down on the cocoon while the ovipositor is being thrust through the latter. For example, *Chrysis bidentata* does not oviposit till the larva of the solitary-wasp (*Odynerus*), on which it is parasitic, has spun its cocoon, and this species has the dentate margin. On the other hand, *C. neglecta* oviposits while the cell of the host is still unclosed by the parent wasp, and in it the dentate margin is absent. The dentate margin is a specific, not a sexual, character: but it may have arisen through the needs of oviposition and become transferred to the ♀ sex; just as in some weevils the ♀ has a long rostrum very necessary for purposes of egg-laying, while the ♂ has an almost equally long rostrum for which there appears to be no special use.

H. Scott (Cambridge).

259) Girault, A. A., A new gall-inhabiting Eulophid genus from Queensland, Australia. In: Entomologist, Bd 46, Heft 6, S. 177—8, 1913.

Zagrammosomoides fasciatus, a new genus and species of Eulophid Hymenoptera Chalcidoidea, is described. It is a gall-inhabiting form, and appears to be a true gall-*forming* Chalcid. The insects were bred — as many as 70 from a single gall — from globular galls, between 1 and 2 cm in diameter, on a species of gum-tree. The pupae were circularly disposed in a flat layer in the galls, which became punctured with the numerous exit-holes at the time of emergence. H. Scott (Cambridge).

260) Best Gardner C. C., Experiments on the capability of Ants to withstand drought and to recover from its effects when nearly dead. In: Ent. Record and Journ. Variation, Bd. 25, Heft 3, S. 81—83, 1913.

Ants were taken at random from healthy nests and placed singly in dry upright open test-tubes out of which they could not climb. They were kept thus till almost dead, and then removed to a damp plaster nest containing food (honey), but containing no other ants which could assist them in their recovery. It was found that they always remained apparently unchanged in the test-tubes till within 12 hours or less of the end, when they sank rapidly: likewise, when removed to the damp nest, they remained for some time inert (in some cases as long as two days) and then recovered rapidly. They were all more or less paralysed in the antennae, these organs being the last to recover: in some cases the front legs and whole front portion of the body recovered much later than the rest. A table is given showing the length of time spent by each ant in the dry tube, the length of time occupied in recovering etc., and notes on individual ants are added. H. Scott (Cambridge).

261) Caesar, C. J., Die Stirnaugen der Ameisen. In: Zool. Jahrb., Anat., Bd. 35, S. 161—242, mit 29 Fig. u. 4 Taf., 1912.

Verf. hat sich vor allem die Frage vorgelegt, in welcher Weise sich die Rückbildung der Ocellen bei den Ameisen vollzieht, und versucht dann durch Feststellung der Faktoren, die die Rückbildung bedingen, etwas über die Funktion der Ocellen zu erfahren. Über die Morphologie faßt er sich kurz, da sie im wesentlichen mit der von Grenacher und Hesse für andere Hymenopteren gegebenen übereinstimmt. Das Auge ist zweischichtig. Die Linse ist eine lokale Verdickung der Cuticula. Sie wird gebildet durch die Glaskörperzellenschicht,

die sich am Übergang zu der Hypodermis zur sog. Iris verbreitet. Die Iriszellen sind nach ihm keine Sinneszellen. Die Retina setzt sich aus Sehzellen und einzelnen Stützzellen zusammen. Das Pigment ist in die Sehzellen eingelagert. Es bildet eine Röhre, die den proximalen und den distalen Teil der Zelle frei läßt. Je zwei Sehzellen vereinigen sich zu einer Retinula und bilden an ihrer Berührungsfläche ein Stäbchen, jedoch nur in der distalen pigmentfreien Zone. Der Nerv des medianen Ocellus gabelt sich in zwei Stränge. Nerv und Retina werden von einer sehr dünnen Membran bekleidet. Ocellen, die noch nicht in Rückbildung begriffen sind, entstehen durch einen Delaminationsprozeß der Hypodermis. Die corneagenen Zellen erreichen während der Ausscheidung der Linse eine sehr beträchtliche Länge. Später verkürzen sie sich wieder. Die Stützzellen der Retina und des Nervs sind mesodermalen Ursprungs. Bei den in Rückbildung begriffen Ocellen lehnt sich die Ontogenese zunächst noch an die normale Entwicklungsweise an. Durch Bildung eines Nerven wird die Verbindung des bereits differenzierten Organs mit dem Gehirn hergestellt, dann aber wird das Organ von der Hypodermis losgelöst und ins Innere des Kopfes verlagert. (*Myrmica*). Bei anderen dagegen (*Camponotus*) findet wohl die Delamination noch statt, doch ohne histologische Differenzierung der Zellen. Auch der Delaminationsprozeß wird wieder rückgängig gemacht und die Zellen unterscheiden sich durch nichts mehr von normalen Hypodermiszellen.

Die Ocellen müssen bei der Orientierung während des Flugs eine Rolle spielen. Denn mit dem Aufgeben des Flugs beginnen sie rudimentär zu werden. Dabei kann es sich nur um eine das Facettenauge in seiner Funktion ergänzende Leistung handeln. Dies führt Verf. zu dem Schluß: „Während die Facettenaugen den Tieren ein scharfes Sehen in der Nähe ermöglichen, dienen ihnen die Ocellen zur Orientierung auf größere Entfernungen". Eine Kritik dieser Ansicht, die Ref. nicht teilen kann, findet sich in „Die Bedeutung der Ocellen" von Demoll und Scheuring. R. Demoll (Gießen).

262) Crawley, W. C., Further experiments on the temporary social parasitism in ants of the genus *Lasius* Fabr., with a note on *Antennophorus uhlmanni*. In: Ent. Record and Journ. Variation, Bd. 25, Heft 5, S. 135—138, 1913.

Details are given of experiments which give additional proof of the parasitic habits of *Lasius umbratus*; which eliminate the possibility of the *umbratus* ♀ and the ♀ of the host sp. combining to form a colony; and which suggest a method by which the parasitic ♀ may destroy the host ♀ if the latter be present. The experiments were mostly carried out by the introduction of *umbratus* ♀♀ into colonies of *Lasius niger*. The parasitic *umbratus* ♀♀ were only accepted by small queenless colonies of niger, but in all the nests, as long as the number of ♀♀ was small, the parasitic ♀ was not actually attacked. Therefore, in nature a parasitic ♀ might possibly enter an outlying part of a nest, and be gradually accepted by some of the ♀♀, until in a strong enough position to enter the nest proper. No cases are known of host ♀ and parasitic ♀ living together: so in those cases where a parasitic ♀ enters a nest already possessing a ♀, either the parasitic ♀ must slay the host ♀ (as a *Bothriomyrmex* ♀ kills the ♀ of her hosts, *Tapinoma nigerrimum*), or the ♀♀ of the host sp. must slay their own ♀ and accept the parasite in her stead (as do *Tetramorium caespitum* ♀♀ when they have accepted a ♀ of *Anergates atratulus*). It seems probable that the former alternative is what takes place, for in three experiments in which a young fertile *umbratus* ♀ and a young fertile *niger* ♀ were confined together in a small tube, the

niger ♀ was killed in each case: the *umbratus* ♂ ♂, though smaller, have more powerful mandibles.

The observations on *Antennophorus* show that these commensals are killed if the come into contact with formic acid: it appears probable that the ants tolerate these tenacious acarines because their mandibles are not strong enough to remove them and because they have not sufficient intelligence to use their formic acid for this purpose. H. Scott (Cambridge).

263) Donisthorpe, H. St. J. K., Myrmecophilous notes for 1912. In: Ent. Record and Journ. Variation, Bd. 25, Heft 3, S. 61—68, und Heft 4, S. 89—97, 1913.

Among other observations on British ants in 1912, the following are recorded. Six ♀♀ of *Ponera coarctata* Latr., found in a nest of *Formica fusca*, were placed in an observation nest of *F. fusca* from quite another part of the country: the *F. fusca* never attacked the *Ponera*, though the latter moved freely about in their nest. In September a *Myrmecina graminicola* ♀ was found in a nest of *Lasius flavus*: this is not the first time *M. graminicola* has been found with other spp., and possibly the ♀ of the *Myrmecina* often seeks the protection of another ant's nest to found her colony, as does the American subsp. of *M. graminicola*. *Formicoxenus nitidulus* Nyl. is recorded for the first time from Scotland, where it was found in a nest of *Formica rufa*. In the case of *Leptothorax acervorum* it is stated that not only do ♀♀ as well as ♂ ♂ carry larvae and pupae about, but that even ♂ have been seen so doing. A case is recorded of a ♀ *Lasius umbratus* var. *mixto-umbratus* being found acting as queen in a nest of *Lasius niger* subsp. *alienus*: the whole nest was had under observation, and the *alienus* ♂ ♂ tended the *mixto-umbratus* ♀, even on one occasion killing some of their own winged ♀♀. An attack of *Formica sanguinea* on a nest of *Lasius umbratus* is described: a row of *sanguinea* ♀ ♀ stood on guard outside the *umbratus* nest, while others had penetrated into the nest, and many dead *umbratus* lay on the field. The second portion of the paper contains notes on a number of creatures found in ants'-nests. On pp. 91, 92 is an account of the feeding of a myrmecophilous beetle (*Amphotis marginata*), which had been found in a nest of *Lasius fuliginosus*, by the ♂ of an observation nest of *L. umbratus* var. *mixto-umbratus*, into which it had been introduced. There is also a note on the beetle *Clythra 4-punctata*, the larvae of which devour the pellets and droppings of the ants in nests of *Formica rufa* (p. 93). H. Scott (Cambridge)

Hierzu: Nr. 162, 180, 181, 187.

Vertebrata.

264) Boß, K. (A. Fleischmann, Die Kopfregion der Amnioten. XVI.) Studien über die Entwicklung des Gehirns bei *Fringilla canaria* und *Chelydra serpentina*. In: Morpholog. Jahrbuch, Bd. 45, Heft 3, S. 335 bis 392, 1913.

Embryonen von *Fringilla canaria*, Kanarienvogel, und einer Schildkröte, *Chelydra serpentina*, wurden, nachdem sie in Umrissen gezeichnet worden waren, in Serien geschnitten und nach diesen zahlreiche Modelle hergestellt.

Nach einem geschichtlichen Rückblick bespricht Verf. an Hand der Modelle die Formentwicklung vom Außen- und Innenrelief des Gehirns beider Arten in je sechs verschiedenen Stadien und geht kurz auf die topographischen Beziehungen der Hirnanlagen und der übrigen Organanlagen des Kopfes ein.

Aus seinen kritischen Erörterungen sei kurz folgendes angeführt: „Die Krümmungen, überhaupt die Metamorphose des Hirns stehen in enger Abhängigkeit zu anderen Bezirken des Kopfes und ändern sich mit deren Entfaltung.“ „Während verschiedener Embryonalphasen gelangt die Außenfläche des Kopfes, des Gehirns, der Mundrachenwandung, der Nasenschläuche usw., kraft ihrer Volumzunahme in verschiedenen Ebenen, welche ähnlich und im allgemeinen konzentrisch zueinander liegen.“

Zu letzterer Vorstellung gelangte Verf. im Anschluß an Aulmann und Stellwaag durch das Auffinden des Winkels, dessen Scheitel an der Epiphysenwurzel liegt, dessen vorderer Schenkel zur Schnabelspitze, und dessen Hinterschenkel zur Wurzel des Hypophysenstiels zieht. Die Schenkel waren in allen Fällen gleichgerichtet. Durch diesen Winkel war eine Handhabe gefunden, mittels deren man die charakteristischen Formstadien des Gehirns so in den Raum orientieren konnte, daß sich die einzelnen Flächen und Abschnitte sicher aufeinander beziehen ließen. H. Böker (Freiburg i. Br.).

265) Stendell, W. (Frankfurt a. M., Neurolog. Inst.), Zur vergleichenden Anatomie und Histologie der Hypophysis cerebri. In: Arch. f. mikroskop. Anat., Bd. 82, Abt. I, Heft 3, S. 289—332, 1913.

Die Arbeit stützt sich auf Untersuchungen an Vertretern aller Klassen; von Selachiern wurden zwölf Arten untersucht, von Säugern ist die Untersuchung einer Elefanten- und Kamelhypophyse hervorzuheben. Hauptsächlich wird neben dem Hirnteil der Darmteil mit seinen zwei Lappen, Zwischenlappen und Hauptlappen, besprochen. Trotzdem diese beiden Lappen gemeinsamer Herkunft sind und einige gemeinschaftliche Züge aufweisen (Drüsen ohne Ausführungsgang, Colloidbildung, Zelldegeneration), erweisen sie sich als grundverschieden. Hirnteil und Zwischenlappen sind eng verbunden durch mannigfache Bildungen. Der Hirnteil entsendet entweder Schläuche und Stränge durch den Zwischenlappen, oder er ist stark verdickt und reich vascularisiert. Der Zwischenlappen ist außer bei einigen Selachiern sehr blutgefäßarm. Bei den Säugern ist es der Zwischenlappen, der meist in den stark entwickelten Hirnteil einwuchert. Vielfach werden Secretinvasionen vom Zwischenlappen in den Hirnteil beschrieben. — Demgegenüber ist die Verbindung zwischen Zwischen- und Hauptlappen beim erwachsenen Tier erheblich lockerer, häufig gänzlich aufgehoben (Amphibien). Bei den Sauropsiden findet sich eine stielartige Verbindungsbrücke.

Im Hauptlappen finden sich reichlich Blutgefäße, die Drüsenzellen sitzen dem Blutgefäßendothel direkt auf, häufig wurden offene Verbindungen zwischen Zellparenchym und Gefäßlumen festgestellt; oft waren die Gefäße mit geronnenem Secret gefüllt. — Verf. glaubt, daß der Zwischenlappen der Hypophyse sein Secret in den Hirnteil ergießt, um von da aus vielleicht durch Reizung von Sympathicuscentren den Tonus der glatten Muskulatur und den Blutdruck zu beeinflussen, während der Hauptlappen durch Secretion in die Blutbahnen dem allgemeinen Kreislauf einen für das Körperwachstum wichtigen Bestandteil zuführt. H. v. Alten (Freiburg i. Br.).

266) Külbs, F. (Berlin, Charité), Das Reizleitungssystem im Herzen. Berlin (Julius Springer) 1913. 28 S., mit 12 Abb. *M* 2,—.

Die für das Handbuch der inneren Medizin Bd. II bestimmte Schrift stellt eine Zusammenfassung unserer augenblicklichen Kenntnisse dar. Beim Fisch wird das Atrioventricularsystem dargestellt durch einen breiten Übergang der Muskulatur des Vorhofes in die der Kammer im ganzen Umkreis der Vorhofskammergrenze; bei Amphibien und Reptilien findet in der Tiefe der trichterförmigen Ventrikelhöhle ein direkter Übergang der Vorhoffasern in diejenigen der Kammermuskulatur statt in Form zweier getrennter Halbrinnen, und bei den Vögeln senken sich an der Hinterseite des Herzens die Vorhöfe in Form zweier Halbrinnen in die Ventrikel hinein. Bei den Säugetieren verläuft ein Muskelstrang von der Hinterwand des rechten Vorhofes durch das fibröse Septum nach vorn, um sich hier in zwei Hauptäste zu teilen, von denen der eine nach links in den linken Ventrikel, der

andere nach rechts in den rechten Ventrikel übergeht. Diese Verhältnisse werden im einzelnen genauer erörtert, auch im Hinblick auf die histologischen Verschiedenheiten (Sarcoplasma, Fibrillen, Glycogengehalt, Purkinjesche Fäden). Weiter werden besprochen die Sinusvorhofsverbindung und die Ventrikel-Bulbusverbindung, die Gefäße und Nerven des Reizleitungssystems. — Die Reizbildung findet normalerweise in der Gegend des Sinusknotens statt (nomotope Reize), kann aber auch von anderen Stellen, z. B. dem Tawaraknoten ausgehen, und solche heterotopen Reize können in normaler, entgegengesetzter oder in zwei entgegengesetzten Richtungen verlaufen, sie können sich unabhängig vom Reizleitungssystem ungebahnt im Myocard nach allen Richtungen ausbreiten. Unregelmäßigkeiten im Herzrhythmus entstehen durch Störungen in der Reizbildung oder Reizleitung (Verlangsamung, Unterbrechung). Mannigfache pathologische Veränderungen können dazu Veranlassung geben, wie Verfettung der specifischen Muskelfasern, Vacuolenbildung, Abnahme des Glycogengehaltes, entzündliche Veränderungen, rheumatoide Knötchen u. a. Den Schluß bildet ein umfangreiches Literaturverzeichnis. H. v. Alten (Freiburg i. Br.).

267) Suessarew, P. (Kostroma, Rußland), Über das Stroma der Nebennierenrinde. In: Arch. f. mikroskop. Anat., Bd. 82, Abt. I, Heft 4, S. 408 bis 413, 1913.

Der Aufsatz gibt eine kurze Darstellung des reticulären Gewebes der Nebenniere, der von der Hülle des Organs ausgehenden einzelnen, vielfach netzartig anastomosierenden Fasern und der bis in die Tiefe eindringenden Faserbündel (Trabekel), die der Marksubstanz eine Masse von Bindegewebe, Blutgefäßen und Nerven zuführen. Besonders fein ist das Netz in den inneren Rindenteilen — die Maschen sind hier zuweilen kleiner als ein Zellkern —, seine Rolle ist eine stützende, außerdem eine isolierende und umhüllende; es umgibt die Zellstränge und einzelne Zellanhäufungen von außen. Man kann aber dieses feine Netz nicht als Membrana propria bezeichnen, da die homogene Substanz fehlt, die das fibrilläre netzartige Stroma der Membrana propria gleichsam durchtränkt.

H. v. Alten (Freiburg i. Br.).

Hierzu: Nr. 160, 161.

Mammalia.

268) Hilzheimer, M., Überblick über die Geschichte der Haustierforschung, besonders der letzten 30 Jahre. I—III. In: Zool. Annalen, Bd. 5, Heft 4, S. 233—254, 1913.

Da die Arbeiten über Haustierforschung in zoologischen, anthropologischen, geologisch-paläontologischen, archäologischen und landwirtschaftlich-tierzüchterischen Zeitschriften der verschiedensten Länder und Sprachen zerstreut sind, so ist die vorliegende zusammenfassende Bearbeitung, die in den nächsten Heften der „Zool. Annalen“ fortgesetzt werden soll, sehr verdienstlich. An den Anfang stellt Verf. ein Literaturverzeichnis, das Werke enthält, die sich mit mehreren oder allen Haustieren beschäftigen. Außerdem läßt er jedem Abschnitt ein Literaturverzeichnis folgen, das nur Arbeiten über die in dem betreffenden Abschnitt behandelte Art enthält. Der bis jetzt veröffentlichte Teil der Arbeit betrifft die Hauskatze, die Kamele, die Lamas und das Ren. Anhangsweise werden noch kurz erwähnt das Frett, das Meerschweinchen, der weiße Ratte, die Tanzmaus und das Kaninchen.

Die Geschichte der Hauskatze darf in großen Zügen wohl heute als geklärt

gelten und läßt sich kurz so darstellen: Im Pliocän Südfrankreichs lebte eine Wildkatze, die mit Beginn des Diluviums nach Afrika auswanderte, in Norditalien und Sardinien Relikte zurücklassend. Unter den wenig veränderten Lebensbedingungen Afrikas veränderte sie sich auch wenig; der in Europa zurückgebliebene Zweig paßte sich an das geänderte Klima des Diluviums, vorzüglich an den alluvialen Wald an. Den afrikanischen Zweig, die *Felis maniculata* domestizierten die Ägypter. Von hier trat die Hauskatze im 1. Jahrtausend unserer Zeitrechnung ihren Siegeszug durch den Norden der alten Welt an, die sie auch in ihre ursprüngliche Heimat, Südfrankreich, zurückführte.

Die Urheimat des Dromedars ist wahrscheinlich in Arabien zu suchen, die des baktrischen Kameles irgendwo im Norden von Kleinasien und Mesopotamien. Die Berührung führte auch zur Entstehung von Mischlingen zwischen beiden Arten. Aber entgegen allen früheren Nachrichten sind die Bastarde vollkommen unfruchtbar.

Bezüglich der Lamas wissen wir erst seit Tschudi (Fauna peruana 1845/46), daß vier Formen zu unterscheiden sind, zwei wilde, Guanako und Vicunna, und zwei zahme, Lama und Alpaca. Das Lama ist das domestizierte Guanako; über die zoologische Stellung des Alpaca läßt sich vorläufig nichts Sicheres aussagen.

Bei der Abstammung des zahmen Rens handelt es sich um die Frage, ob es von dem Waldren oder von dem Tundraren abstammt. Nach Lönnberg geht das zahme Ren Schwedens und der Kola-Halbinsel der Hauptsache nach auf das wilde Waldren Schwedens zurück. In einigen wenigen größeren Stämmen mag Blut einer Tundraform fließen.

Das Frett, ein Albino des Iltis, war schon dem Altertum seit Herodot bekannt.

Der wilde Stammvater des zahmen Meerschweinchens ist nach Nehring *Cavia cutleri* in Peru.

Die weiße Ratte scheint eine Zuchtform von *Mus norvegicus*, die Tanzmaus eine solche von *Mus wagneri* zu sein.

Die Frage nach der Abstammung des zahmen Kaninchens ist von Darwin in glänzender Weise beantwortet worden. Das lange angezweifelte Vorkommen von Hasen-Kaninchen-Bastarden, Leporiden, scheint neuerdings eine Bestätigung erfahren zu haben. W. May (Karlsruhe).

269) Klatt, Berth., Zur Haustierforschung. In: Umschau, S. 793—796, 5 Abb., 1913. Im wesentlichen Autorreferat der Arbeit „Über den Einfluß der Gesamtgröße auf das Schädelbild nebst Bemerkungen über die Vorgeschichte der Haustiere" in Arch. f. Entw.-mechanik, Heft III, S. 387—471, 1913 Loeser (Dillingen a. d. Saar).

270) Herrmann, E. (85. Vers. Deutsch. Naturf. und Ärzte in Wien, 1913). Zur Physiologie des Corpus luteum. In: Zentralbl. f. Geb. u. Gyn., Jahrg. 37, Heft 42, S. 1563, 1913.

Bereits früher hatte Verf. über Isolierung von ungesättigtem Phosphatid aus dem Corpus luteum berichtet und durch mehrtägige Injektion von 0,01 g dieser Substanz bei jungen Kaninchen eine Hyperaemie des gesamten Genitale erzielt. Neuere Untersuchungen ergaben nun bei mehrere Wochen lang fortgesetzten Injektionen eine beträchtliche Vergrößerung des Genitale und der Brustdrüsen; außerdem konnte der vierwöchentliche Brunstzyklus in einen zweiwöchentlichen verwandelt werden. Ganz junge, 4 Wochen alte Tiere zeigten ein Zurückbleiben im Wachstum, dagegen Vergrößerung der Geschlechtsteile um das 2—3fache gegenüber dem Kontrolltier. Nach Exstirpation der beiden Ovarien bei 3 Monate alten Kaninchen traten nach fünfwöchentlicher Injektion bei einigen Tieren die-

selben Veränderungen auf. Die Inkonstanz der Erscheinungen wird mit der Dosierung, der Artfremdheit des Phosphatids und einem möglicherweise in diesem enthaltenen basischen Anteil erklärt, der im Organismus erst abgespalten werden muß. Für die Gravidität wird eine anhaltende Secretion des Phosphatids durch das Corpus luteum verum graviditatis angenommen. Bei Exstirpation desselben hat Halban bereits früher auf Grund klinischer Beobachtungen angenommen, daß die Placenta die Funktion des Eierstocks übernehme. Durch die Untersuchungen des Verf. und die Darstellung eines homologen Körpers im Corpus luteum und in der Placenta hat die Halbansche Hypothese eine positive Grundlage erhalten. Weishaupt (Berlin).

271) Wolff, Bruno (Rostock, Pathol. Inst. d. Univ.), Über die Herkunft des Amnioswassers. In: Berl. klin. Wochenschr., Jahrg. 50, Heft 31, S. 1437 bis 1441, 1913.

Experimentell erzeugte Plethora und Transsudate der Muttertiere hatten keinen oder wenigstens keinen direkten Einfluß auf die Menge des Fruchtwassers, so daß die Transsudationstheorie des Fruchtwassers durch die Versuche des Verf. keine Stütze gewinnt. Derselbe kommt im Gegenteil in Übereinstimmung mit anderen neueren Autoren zu dem Ergebnis, daß der Liquor amnii physiologischerweise nicht als ein Filtrat aus dem mütterlichen Blute in das lebende Ei anzusehen ist. Die Frucht selber produziert das Amnioswasser und zwar durch die secretorische Funktion des Amniosepithels; ergänzend und vikariierend kann außerdem eine vorzeitige intrauterine Secretion der Nieren hinzutreten. Ist aber das Fruchtwasser ein rein fetales Produkt, so darf nicht länger an der fest eingewurzelten Anschauung festgehalten werden, daß Mangel an Fruchtwasser die Ursache dieser oder jener Mißbildungen sei, sondern es wird zu untersuchen sein, ob die Oligohydramnie nicht auf einer Anomalie des Eies beruht.

Weishaupt (Berlin).

272) Burlet, H. M. de (Utrecht, Anatom. Inst.), Über einen rudimentären Wirbelkörper an der Spitze des Dens epistrophei bei einem Embryo von *Bradypus cuculli*. In: Morpholog. Jahrbuch, Bd. 45, Heft 3, S. 393—408, 1913.

Viele embryologische Tatsachen sprechen dafür, daß der Atlas nicht als erster, sondern als zweiter Wirbel angesprochen werden muß, daß also ein Wirbel, der Proatlas (Albrecht) ursprünglich zwischen Schädel und Atlas gelegen sein muß. Andrerseits sprechen wieder Tatsachen dafür, daß dieser Wirbel als „Schädelwirbel" angesehen werden muß, der sich vom Verbande des Occipitalabschnittes des Schädels getrennt hat (Gaupp). Verf. beobachtete ein Knorpelstück an der Spitze des Dens epistrophei bei einem *Bradypus*-Embryo, und kommt durch seine Untersuchungen zu der Ansicht, daß es wahrscheinlich ist, daß derselbe Wirbel, der sich am menschlichen Occipitale „ablöst", bei niederen Formen den Namen Proatlas erhalten hat. Verf. ist deshalb der Meinung, daß man den rudimentären Wirbelkörper, welcher sich beim *Bradypus*-Embryo gezeigt hat, sowohl als Proatlas, als auch als Wiederauftreten des Occipitalwirbels auffassen darf. H. Böker (Freiburg i. Br.).

273) Newman, H. H., The natural history of the nine-banded Armadillo in Texas. In: Amer. Natural., Bd. 47, S. 513—539, 7 Fig., 1913.

The nine-banded armadillo (*Dasypus novemcinctus texanus*) is common in Texas where it appears to be multiplying rapidly and extending its range. Its armour enables it to plunge into the dense thickets of thorny cactus and chap-

peral which it inhabits, and thus escape pursuit. The carapace also reduces the evaporation, an important factor in a semiarid region. The armour is probably phylogenetically older than the present arid environment of the armadillo, so that, in choosing its habitat, the species has selected an unpreempted food area with shelter from enemies. The animals are chiefly insectivorous, extremely sensitive to cold, and rely chiefly upon their sense of smell, -- sight and hearing being but poorly developed.

The well-known polyembryonic condition is discussed and interpreted in the light of previous work by Newman and Patterson. A specific protozoon parasite has recently been found in all the eggs, and it is suggested that this parasite, by lowering the vitality of the egg, leads to a condition of senescence which expresses itself in reproduction by budding. The quadruplets which are normally produced in a single chorion arise by the formation of primary bud primordia from a single original egg.

The quadruplets are invariably of the same sex, and cytological studies shew the presence of an accessory sex chromosome, the diploid female number of chromosomes being 32 and the haploid 16; the male diploid 31, producing two kinds of sperms having respectively 15 and 16 chromosomes. This is in strong support of the chromosome theory of sex determination. Patterson has also found one of the primary bud primordia frequently dividing in advance of the other. The writer therefore concludes that "if sex is capable of being influenced by metabolic inequalities of any sort, these should be opportunity here for the operation of such influence. Yet there is not a single instance in which there is any diversity of sex within a set of fetuses derived from a single germ cell".

The problem of inheritance in these polyembryonic offspring is one of peculiar interest, and it is found that various peculiarities of certain scutes in the armour may be inherited by some of the quadruplets and not by others. Thus there appears to be segregation of some material substances during the cleavage of the egg. These peculiarities of the scutes appear to be inherited in Mendelian fashion and not as blends. If this is the case, one must conclude that Mendelian inheritance is not necessarily conditioned by segregation of factors only at the time of chromosome reduction. [Similar results in Bacteria and elsewhere point to the same conclusion.] Gates (London).

274) Törne, O. (Dorpat, Zool. Inst.), Über das knorpelige Accessorium der Vespertilionidenhand. In: Morpholog. Jahrbuch, Bd. 45, Heft 3, S. 431 bis 440, 1913.

Verf. macht Mitteilungen über Vorkommen, Lage, Form und Variabilität des Accessoriums, eines kleinen Knorpelstäbchens am Rande der Flughaut von vielen Chiropteren, das annähernd parallel dem fünften Finger, an dessen ulnarem Rande liegt, und schildert dann die Beziehungen, die es zu benachbarten Teilen der Flughaut hat. Mit den Muskelsehnen des fünften Fingers hat das Accessorium nichts zu tun, wohl aber tritt es in Beziehung zu gewissen Bindegewebszügen, die die Flughaut-„aderung" darstellen. Durch Vergleich mit dieser Aderung bei Chiropteren, die das Knorpelstäbchen nicht besitzen, kommt Verf. zu der Ansicht, daß das Accessorium eine bestimmte Funktion haben muß. Seine Bewegungen können in anderer Richtung erfolgen, als die Bewegungen des Fingergliedes, wodurch der Teil der Flughaut, der sich zwischen dem fünften Finger und Körper befindet, eine gewisse Selbständigkeit erhält.

H. Böker (Freiburg i. Br.).

Hierzu: Nr. 150, 156—159, 175—177, 183, 195, 212, 220, 222, 223, 265, 266.

Anthropologie.

275) Ssobolew, L. W., Zur Innervation der Bauchspeicheldrüse des Menschen. In: Anat. Anz., Bd. 41, Nr. 15/16, S. 462—464, 1912.

Vorkommen von Vater-Pacinischen Körperchen im Pancreas des Menschen und kurze Beschreibung der im Pancreas befindlichen Ganglien.

Poll (Berlin).

276) Boerma, N. J. A. F., Beitrag zur Kenntnis der Einbettung des menschlichen Eies. In: Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol., Bd. 37, Heft 6, S. 723—740, 1913.

Das der Untersuchung zugrunde liegende Ei, dessen Maße mit $6 \times 3 \times 2^1/_2$ mm angegeben sind, ist zwar größer und älter als die von Merttens, Peters und Leopold beschriebenen, aber immerhin eins der kleinsten bekannten Exemplare. Es ist von ungefähr gleicher Größe wie die Präparate vom Grafen von Spee und von Siegenbeck van Heukelom. Das unverletzte, gut konservierte Ei repräsentiert die natürlichen Verhältnisse des betreffenden Stadiums; die Richtung der Schnittfläche stimmt mit der Längsachse des Embryos überein; das Präparat beweist, daß der intervillöse Raum nicht immer mit Blut gefüllt ist. Die größte Länge des Embryos beträgt 3 mm, das Alter wird zwischen 8 und 13 Tage geschätzt. In der Decidua beobachtete Verf. Zellen mit großem, dunkelgefärbten Kern ohne Chromatingerüst und schmalem, durch Eosin rot tingiertem Protaplasmasaum, die sich besonders zahlreich in der Wand kleinster Arterien fanden. Boerma will dieselben als aus Deciduazellen hervorgehend betrachtet wissen, im Gegensatz zu Merttens, der sie für syncytiale Elemente, und zu Peters, der sie für Trophoblastzellen erklärt. Während eine Verbindung zwischen dem Gefäß und Drüsensystem mit dem perivillösen Raum im allgemeinen nicht erkennbar war, sah Verf. an einer Stelle den direkten Übergang von einem mit Blut gefüllten Lumen in die Eikammer. Von einer Verschmelzung mütterlicher und fetaler Gewebe findet sich keine Spur, dagegen werden Erythrocyten in das Syncytium aufgenommen. Für große runde Zellen mit kleinen dunkelgefärbten Kernen ohne Chromatinzeichnung, die sich vereinzelt im Zottenstroma, aber auch in der Exocoelomhöhle finden, weiß der Verf. keine Erklärung.

In der Exocoelomhöhle ist außer einem amorphen Niederschlag und Anhäufungen von verschiedenen Kernarten der Dottersack, dessen Durchmesser $1 \times ^3/_4$ mm beträgt, das Amnion und der Haftstiel sichtbar. Das Amnion ist scheinbar doppelt; es zeigt zwei, überall genau parallel verlaufende Zellenreihen, deren Kontinuität nur an der Stelle des Haftstieles unterbrochen ist, zwischen den beiden Zellenreihen feines, großmaschiges Bindegewebe mit einzelnen Kernen und zahlreiche leere Endothelröhren, bisweilen ein gefülltes Blutgefäß. Der Allantoisgang ist in seinem distalen Ende nicht genau zu verfolgen, proximal reicht er bis an das Chorion heran, wo er wahrscheinlich blind endet. Der Embryo ist ungefähr in der Längsachse geschnitten; der Canalis neurentericus liegt nahezu ganz in der Schnittfläche. Mit Sicherheit sind 11 Urwirbel zu zählen. Eine genauere Beschreibung des Embryos wird nicht gegeben, aber seine große Länge im Verhältnis zur Gesamtgröße des Eis anderen Beobachtungen gegenüber hervorgehoben.

Weishaupt (Berlin).

277) Jägerroos, B. H. (Wien, II. Frauenklinik), Findet im Chorion junger menschlicher Eier eine Blutgefäß- und Blutbildung statt? In: Arch. f. mikrosk. Anat., Bd. 82, Abt. I, Heft 3, S. 271—288, 1913.

Der Verf. fand im Stroma der Zotten und Chorionmembran junger mensch-

licher Eier Zellanhäufungen, die entsprechend dem Alter einen verschiedenen histologischen Bau zeigen, sich aber gut in eine Reihe ordnen lassen, an deren Ende fertiggebildete kernhaltige Blutzellen stehen (Anfang des dritten Monats). Die Befunde stehen im Einklang mit dem Ergebnis Eternods, daß beim Menschen ein Placentarkreislauf vor dem Dottersackkreislauf entsteht. Diese Zellanhäufungen, in loco entstanden und aus den umgebenden Mesenchymzellen stammend, werden in Blutinseln und schließlich in junge Blutgefäße umgewandelt. — Über die weiteren Schicksale der vermutlich endogen entstandenen kernhaltigen Blutzellen ist zu sagen, daß sie in der Regel als solche zerfallen und nicht entkernt werden, sie sind im Anfang des vierten Monats verschwunden. Die vereinzelt auch in den Gewebsmaschen entstehenden Blutkörperchen gelangen teilweise in junge, nicht vollkommen abgeschlossene Gefäße; größtenteils bleiben sie im Stroma und können sich in die großen gequollenen Zellen umwandeln, die man reichlich im Zottenstroma fast jeder Placenta findet (Gegenüber Minot, nach dem die Blutkörperchen aus den Gefäßen in das Stroma auswandern).

H. v. Alten (Freiburg i. Br.).

278) Sergi, S. (Rom, Anthropol. Inst.), Sulle variazioni della fossa retrosacralis e sul loro significato. In: Rivista di Antropologia, Bd. 17, Heft 3, 21 S., 1912.

Sergi untersucht an 40 Becken verschiedener Menschenrassen die Variationen der Fossa retrosacralis. Verglichen werden hauptsächlich die Tiefe der vorderen Curvatur des Sacrums, die Tiefe der Fossa retrosacralis, und die Differenz zwischen der Conjugata transversa postsacralis (= Verbindung der dorsalwärts prominentesten Punkte des Ileums) und der Breite des Sacrums. Die Ergebnisse weichen z. T. von denen Bolks ab. So fand sich, daß nicht bei allen Europäern die Conjugata postsacralis kleiner ist als die Sacrumbreite (Becken eines Albaniers und antiken Römers). Weiter ergaben sich Beziehungen zwischen Tiefe der Fossa retrosacralis und Curvatura lumbalis; Beziehungen, die sich ja auch an der Umbildung des infantilen Beckens im postfötalen Leben beobachten lassen. Zusammenfassend wird gesagt: Die Variationen der Fossa retrosacralis sind physiologischer Natur und Ausdruck funktioneller Beziehungen zu einem ganzen System anderer morphologischer Skeletteigentümlichkeiten; die Reduktion der Fossa ist nicht auf die Papuaner beschränkt und nicht ein Anzeichen für einen typischen Gang derselben, sondern bedingt durch statische und dynamische Verhältnisse des menschlichen Körpers und bei vielen primitiven Völkern vorhanden.

H. v. Alten (Freiburg i. Br.).

Hierzu: Nr. 150, 169—174, 184, 186.

Kleine Mitteilungen.

Wissenschaftliche Anstalten.

In Tunis soll unter dem Protektorat des französischen Generalresidenten und des Bey von Tunis ein großer Berg- und Marschdistrikt als Reservation für die eingeborene Tierwelt eingerichtet werden.

Personalien.

Prof. E. W. MacBride ist zum Nachfolger für Prof. Adam Sedgwick als Professor der Zoologie an das Imperial College of Science in London South-Kensington berufen worden.

Prof. Alexander Tornquist ist als Professor der Geologie nach Leipzig berufen worden.

BAND 4 **ZENTRALBLATT FÜR ZOOLOGIE** HEFT 4
ALLGEMEINE UND EXPERIMENTELLE BIOLOGIE

Geschichte, Biographie.

279) Hofmann, W., Die Kenntnisse und Anschauungen der Alten über den Bau und die Funktion der Leber. Frankfurt a. M. (A. I. Hofmann) 1913. 8°. 48 S. 3 Fig. *M* 2.—.

Verf. versucht den Stand der Vorstellungen über den Bau und die Funktion der Leber bei den einzelnen alten Kulturvölkern klarzulegen. Seine Schrift gliedert sich in folgende Abschnitte: 1. Urmedizin. 2. Ägyptische Medizin. 3. Sumerische, babylonische, assyrische und altpersische Medizin. 4. Indische Medizin. 5. Tibetische Medizin. 6. Chinesische, japanische und siamesische Medizin. 7. Medizin der Israeliten. 8. Medizin der Griechen. 9. Medizin der Römer. Verf. kommt durch seine umfassenden und gründlichen Untersuchungen zu dem Schluß, daß das Altertum für die Erkenntnis auf dem Gebiete der Anatomie und Physiologie der Leber manches Anerkennenswerte geleistet hat.

May.

280) Schweinfurth, Gg., Das Tier des Seth. In: Umschau, S. 783—784, 3 Abb., 1913

Die heiligen Tiere der Ägypter lieferten als Inkarnationen der Götter diesen zur bildlichen Darstellung ihre Gestalten, wenigstens den Kopf. Die Identifizierung des Tieres, welches dem Gotte Seth geweiht war, und dessen Kopf die Seth-Bildnisse tragen, hat Schwierigkeiten gemacht. Man hat hierzu Esel, Hasen, Giraffen, den Rüsselfisch des Nils (*Oxyrrhynchus*), zuletzt das Okapi herangezogen. Verf. sieht in dem Tier das Erdferkel des Sudans, *Orycteropus aethiopicus*. Dafür sprechen der schnabelähnliche Rüssel mit den vorn liegenden Nasenlöchern, die tütenförmigen Ohren und der Schwanz. Die Kenntnis des Tieres ging den Ägyptern wohl allmählich verloren, da es mit anderen Tieren, die noch im alten und mittleren Reiche in Ägypten vorkamen (Giraffen, Elefanten), nach dem Sudan zurückgedrängt wurde. Jüngere Abbildungen sind daher viel stärker stilisiert.

Loeser.

281) Böttcher, G., Lionardo da Vinci als Naturforscher. In: 44. Ber. Senckenberg. Naturf. Ges., S. 203—235, 10 Abb., 1913.

Eine Würdigung dieses Universalgenies als Naturforscher, illustriert durch anatomische, zoologische und botanische Handzeichnungen Lionardos.

Loeser.

282) May, W., Der Sinn der Pflanzenmetamorphose bei Goethe. In: Die Naturwissenschaften, Heft 41, S. 982—985, 1913.

Goethes Lehre von der Metamorphose der Pflanzen hat in den neueren Arbeiten über die naturforschende Tätigkeit des Dichters eine sehr verschiedene Beurteilung erfahren. Es hängt dies mit der verschiedenen Auffassung des Sinnes der Metamorphosenlehre Goethes zusammen. Nicht weniger als sechs verschiedene Deutungen sind versucht worden, die im vorliegenden Aufsatz dargelegt und kritisch gewürdigt werden. Verf. glaubt durch seine Ausführungen den idealistischen Sinn der Metamorphosenlehre Goethes zu einem hohen Grad der Wahrscheinlichkeit erhoben zu haben.

May.

283) Kühner, F., Lamarck, die Lehre vom Leben, seine Persönlichkeit und das Wesentliche aus seinen Schriften, kritisch dargestellt. (Klassiker der Naturwissenschaft u. Technik, Bd. 12.) Jena (Eugen Diederichs) 1913. 8°. VIII u. 260 S. 3 Taf. Geb. *M* 6,—, geh. *M* 4,50.

Auf Grund umfassender Quellenstudien entwirft Verf. in diesem Werk ein ebenso wahrheitsgetreues wie mit warmer Liebe gezeichnetes Bild von dem

Leben und der Arbeit des genialen französischen Forschers und Denkers. Einleitend kennzeichnet er die geistige und soziale Welt, in der Lamarck fast als Einsiedler lebte, schildert sodann die Lebensschicksale des von Armut, Krankheit und Blindheit heimgesuchten Mannes und gibt im Anschluß daran eine ausführliche kritische Darstellung dessen, was Lamarck auf den Gebieten der Chemie, Meteorologie, Geologie, Paläontologie, Botanik, exakten Zoologie, Entwicklungslehre, allgemeinen Biologie und vergleichenden Psychologie leistete. Den Schluß bilden Betrachtungen über Lamarcks Methode, Denkformen, Weltanschauung und Persönlichkeit. Abgesehen von einer kurzen Arbeit Leibers aus dem Jahre 1910 ist das vorliegende Buch das erste über Lamarck in deutscher Sprache und dürfte wohl allen Anforderungen genügen, die an eine derartige, für einen weiteren Leserkreis bestimmte Biographie gestellt werden können. May.

284) Cummings, B. F., A biographical sketch of Col. George Montagu (1755—1815). In: Zool. Annalen, Bd. 5, Heft 4, S. 307—325, 1913.

George Montagu war ein englischer Landedelmann und „Field Zoologist", der sich um die Kenntnis der englischen Fauna verdient machte. Cummings gibt zuerst eine Charakteristik des Menschen und die wichtigsten Daten seines Lebens, um dann die Arbeit des Naturforschers zu würdigen. Diese erstreckte sich auf die Säugetiere, Vögel, Fische, Weichtiere, Würmer, Krebse, Stachelhäuter und Schwämme. Von besonderer Bedeutung war das 1802 erschienene Ornithologische Wörterbuch. Dem Aufsatz sind zwei Briefe Montagus an Gilbert White und ein Verzeichnis der wissenschaftlichen Veröffentlichungen Montagus beigegeben. May.

285) Breitenbach, W., Fünfzig Jahre im Dienste der Entwicklungslehre. In: Neue Weltanschauung, 6. Jahrg., Heft 9, S. 321—332, 1913.

Würdigt die Beiträge Haeckels zum Ausbau der Entwicklungslehre. May.

286) Dittrich, R., Prof. Dr. Theodor Goetschmann †. In: Entom. Zeitschr., Frankfurt a. M., Jahrg. 26, S. 48, Porträt, 1912.

Nachruf auf den als Kleinschmetterlingsforscher bekannten Breslauer Lepidopterologen.

287) Bayer, In memoriam Arnold Wullschlegel. Ibid. S. 144.

Hat sich durch Erforschung der Schweizer Lepidopterenfauna verdient gemacht. Von seinen Sammlungen sind die Geometriden und die Microlepidopteren des Wallis in den Besitz des Walliser Cantonalmuseums in Lion übergegangen. Dampf.

288) Evans, A. H., Philip Lutley Sclater. In: The Ibis (10. series) vol. I, Nr. 4, S. 642—686, Taf. XIII, Okt. 1913.

Ein Lebensbild des großen britischen Zoologen. Das vollständige Verzeichnis seiner Schriften (beginnend mit dem Jahre 1844) umfaßt 582 Titel, ein sprechendes Zeugnis für die unermüdliche Tätigkeit des Verstorbenen. Mit einem vorzüglichen Porträt.
Hellmayr.

Hierzu: Nr. 371, 380.

Unterricht.

289) Schmid, B., Über den Bildungswert des zoologischen Unterrichts. In: Monatsh. f. d. naturw. Unterr., S. 440—444, 1913 und Unterr.-Bl. f. Math. u. Naturwiss., S. 110—113, 1913.

Vortrag, gehalten auf der XIII. Hauptversammlung des Vereins zur Förderung des mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterrichts zu München, Pfingsten 1913.
Loeser.

290) Genthe, K. W., Das System der höheren Schulen Amerikas und der biologische Unterricht. In: Monatsh. f. d. naturw. Unterr., S. 1—24, 89—117, 145—161, 199—213, 247—260, 307—315, 1913.

Die umfangreiche Arbeit befaßt sich nicht nur mit den sog. „höheren Schulen“ (High School und College), sondern auch mit den Universitäten und all den Sonderschulen bis zu den brieflichen Unterrichtskursen mancher Lehranstalten. Eingehend werden die biologischen Lehrziele, -pläne und -methoden erörtert, die unter sich und von den unsrigen sehr verschieden sind. Die Arbeit ist eine vorzügliche Einführung in die verwickelten Unterrichtsverhältnisse in den Vereinigten Staaten. Literatur. Loeser.

291) Latzel, R., Tierkunde für die erste und zweite Klasse der Mädchenlyzeen. Nach ökologisch-biologischen Grundsätzen bearbeitet. Wien (F. Tempsky) 1913. 190 S. Mit 54 farb. Tierbildern auf 19 Tafeln, 277 Abb. i. Text u. 3 tiergeographischen Karten. 2. nach dem neuesten Lehrplan verf. Aufl. Geb. Kr. 3,60.

Ein Schulbuch zu besprechen ist oft nicht leicht. Ist es doch durch Verordnungen an die Stoffauswahl gebunden. So entspricht es vielleicht den österreichischen Lehrplänen, wenn in dem vorliegenden Buch nur 28 Seiten auf die „niederen“ Tiere entfallen, d. h. auf alle Tiergruppen mit Ausnahme der Wirbeltiere und der Insekten. Dabei kommt dann beispielsweise auf die Protozoen $^1/_3$ Seite. Hat es unter diesen Umständen Zweck, sie überhaupt zu erwähnen? Zumal, wenn die Schülerinnen von Zelle, Protoplasma, Kern nichts gehört haben. Auch von einer Tiergeographie auf 1 Seite verspreche ich mir nicht viel. Hier hätte doch etwas mehr geboten werden können den 3 schönen Karten entsprechend, an denen O. Abel mitgearbeitet hat. Auffallend ist, daß der ganzen Entwicklung der Tierwelt — soviel ich gesehen habe — nur mit einem einzigen Wort gedacht wird. Am Ende des Kapitels über die Cephalopoden steht nämlich „Ammonshörner“. Ob diese Mängel wirklich dem Verfasser und nicht vielmehr den österreichischen Lehrplänen zur Last zu legen sind, weiß ich wie gesagt nicht.

Das Buch behandelt den Stoff unter hinreichender Berücksichtigung der Öcologie morphologisch-anatomisch. Eine extreme Stellungnahme nach der einen oder andern Seite hin hat Verf. in glücklicher Weise vermieden. Die Ausstattung ist hervorragend. Stehen doch dem Verlag Tempsky (Freytag) die schönen Druckstöcke des kürzlich besprochenen Smalianschen Naturgeschichtswerkes zur Verfügung. Loeser.

292) Bertel, R., Anleitung zu den zoologischen Schülerübungen an Mittelschulen und verwandten Lehranstalten. Wien u. Leipzig (Alfred Hölder) 1913. VI u. 74 S., 7 Abb. i. Text. Geh. ℳ 0,80.

Eine knappe, aber sehr zweckentsprechende Einführung. Die Beobachtung und Aufzucht lebender Tiere ist mit berücksichtigt. Die physiologischen, anatomischen und mikroskopischen Untersuchungen beginnen mit den Protozoen. In aufsteigender Reihenfolge werden Vertreter der einzelnen Stämme behandelt. Den Beschluß macht der Mensch. Den Seetieren ist ein verhältnismäßig breiter Raum gewährt, da heute schon eine ganze Anzahl von Schulen im Besitz eines Seewasseraquariums ist. Bei der knappen Zeit, die den meisten deutschen Anstalten zur Verfügung steht, wird man sich manchmal mit einfacheren Methoden begnügen müssen. Die Herstellung von Dauerpräparaten nimmt meist bei der geringen Geschicklichkeit und Übung der Schüler unverhältnismäßig viel Zeit weg. Nun hat aber der Verf. glücklicherweise gerade hierzu so eingehende Anweisungen gegeben, daß interessierte Schüler wohl imstande sind, jene Präparate zu Hause aus dem Material des Kurses fertigzustellen. Loeser.

293) Jordan, H., Versuche im zoo-biologischen Unterricht. I. Die Nahrungsaufnahme bei niederen Tieren. In: Aus der Natur, S. 705—711, 1913.

Diese praktischen Anleitungen zum Studium der verschiedenen Arten der Nahrungsaufnahme eignen sich außer für ein Schülerpraktikum auch für Kurse.

Besprochen werden: I. Strudler (*Anodonta*), II. Schlinger (*Coleps*, *Hydra*, Actinien), III. Tiere mit großer Beute, die ihre Nahrung zerkleinern müssen, a) mit Kauvorrichtung (Mensch, Seeigel, *Cossus*), b) durch Abreißen (Raupen), c) mit einer Reibplatte (Radula der Schnecken), d) mit chemischen Hilfsmitteln (*Carabus*, *Dytiscus*-Larve), e) unter Mitwirkung von Speicheldrüsen, α) Stärkeverdauung (Mensch, Schnecken, Kristallstiel von *Anodonta*), β) mit freien Säuren (*Natica*), γ) mit gerinnungshinderndem Ferment (*Hirudo*), δ) mit Giftspeichel (Spinne). In erster Linie wird am lebenden Tier beobachtet, dann erst folgt gegebenen Falles der Reagenzglasversuch. Loeser.

294) Hoffmann, L., Experimentelle Untersuchungen an Schmetterlingen und ihre Bedeutung für die Behandlung der Vererbungslehre im biologischen Unterricht. In: Monatsh. f. d. naturw. Unterr., S. 385—398, 9 Abb. im Text, 1 Farbtaf., 1913.

Die Temperatur- und Stoffwechselversuche an Schmetterlingen in der Entwicklung sind bekanntlich von hoher Bedeutung als Material zur Vererbungslehre. Verf. hat hier eine Anzahl leicht anzustellender Versuche zusammengefaßt, welche im biologischen Unterricht der Oberklassen wohl gelegentlich vorgenommen werden können. Für eingehenderes Studium ist die Literatur nachgewiesen. Loeser.

295) Lohmann, H., Einige physikalische Apparate zur Demonstration von Betätigungen, Einrichtungen und Vorgängen beim menschlichen Organismus. In: Monatsh. f. d. naturw. Unterr., S. 430—435, 5 Abb., 1913. [Unter dem Titel: Apparate zur Demonstration von physikalischen Vorgängen am menschlichen Körper in: Ztschr. f. d. phys. u. chem. Unterr., S. 229—233, 5 Fig., 1913].

Anläßlich der Hygiene-Ausstellung zu Dresden hatte der Rat der Stadt dem Verf. den Auftrag erteilt, das Thema zu bearbeiten: „In welcher Weise wird im Physikunterricht höherer Schulen auf die Funktionen des menschlichen Organismus Bezug genommen — eine Studie zur Belehrung über die physikalischen Gesetze, welche Einrichtungen und Betätigungen des menschlichen Körpers zugrunde liegen." Einige Apparate, die daraufhin konstruiert wurden, sind in der vorliegenden Arbeit geschildert. 1. Der Wirbler veranschaulicht, wie unser Körper in Rotation versetzt wird, wie dies beim Knieaufschwung am Reck oder beim Wirbelfahren auf dem Eise vorkommt. 2. Der Schaukler zeigt die Bewegung, welche bei dieser Übung vorgenommen werden muß, besonders die Mechanik des „Schwungholens". 3. Apparat zur Demonstration der Tragfähigkeit von Röhren im Vergleich zu massiven Stäben. 4. Wärmereflektor. Eine innen mit Nickelpapier ausgekleidete Röhre läßt deutlich die Eigenwärme des Körpers fühlen, wenn man den entblößten Arm hineinsteckt. Wird eine innen geschwärzte Metallröhre zum Versuch benutzt, so hat man Kältegefühl. Objektiv wird die Reflexion dargetan durch einen Eisendraht, welcher durch die erste Röhre geführt und in einen elektrischen Stromkreis eingeschaltet ist. Er glüht nur im Innern der Röhre. Loeser.

Bibliographie, Nomenclatur, Terminologie.

296) Meißner, O., Nomenclaturfragen. In: Entomol. Zeitschr., Frankfurt a. M., Jahrg. 26, S. 137—138, 141—142, 145—146, Diskussion S. 146, 150—151, 1912.

Wendet sich gegen Mißbräuche in der Nomenclatur, besonders gegen falsche Adjektivbildungen, gegen die Dedikationsnamen, gegen den Ersatz wohlbekannter Namen durch unbekannte, aber ältere, hält die heutigen Gattungsbildungen in der Entomologie für zu weitgehend (Arten, die miteinander bastardieren, gehören zu einer Gattung) und schlägt vor, anstatt Varietät und Aberration die Ausdrücke Subspecies und Varietät zu gebrauchen.

297) Oshanin, W., Zur Nomenclaturfrage in der Zoologischen Systematik. [Übersetzt aus der Revue Russe d'Entomol., X, S. 263—272, 1910, (russ.).] Ibid. S. 197—200, 1913.

Wendet sich scharf gegen die Durchführung des absoluten Prioritätsprinzips in der modernen Nomenclatur und erläutert an Hand zweier Arbeiten von Hendel und Poche die Unzuträglichkeiten des Prioritätsgesetzes. Eine Einheitlichkeit in der Nomenclatur wird sich nie durch Gesetze erzielen lassen, da das Subjektive in zahlreichen Fällen seine ausschlaggebende Rolle spielen wird. Es geht nicht an, die wissenschaftlichen Tiernamen, die in den allgemeinen Gebrauch übergegangen sind, zu ändern (z. B. *Phylloxera*) und es ist zu bedenken, daß die Klassiker der Zoologie uns unverständlich werden, wenn die Systematik die ausgegrabenen, früher unbekannten Namen in Gebrauch nimmt. Verf. hält daher die Tätigkeit der strikten Anhänger des Prioritätsprinzips direkt schädlich für den Fortschritt der Zoologie, wozu noch die schädliche Tätigkeit jener Leute kommt, die durch Gattungstypenfixierung die Gattungsbegriffe vertauschen. Verf. schlägt daher die Vorlage eines Verjährungsgesetzes im juristischen Sinne auf dem nächsten Zoologenkongresse vor, die Zusammenstellung eines Gattungsverzeichnisses, dessen Namen nicht mehr geändert werden dürfen, die Einsetzung einer Kommission, die alle vorgeschlagenen Änderungen von Gattungsnamen und der Namen von Familien, Klassen und Ordnungen zu prüfen hätte und die Annahme der Bestimmung, daß ein Gesetz keine rückwirkende Kraft besitzen darf.

Dampf.

298) Ziegler, H. E., Über die neue Nomenklatur. In: Zool. Annalen, Bd. 5, Heft 4, S. 255—265, 1913.

Verf. ist der Meinung, daß die Beschlüsse der Zoologenkongresse über die neuen Nomenclaturregeln in ihrem Ursprung ungenügend durchdacht und in ihren Folgen überaus unheilvoll sind. Sein Gedanke geht dahin, für die einzelnen Klassen, Ordnungen oder Familien die besten Bearbeitungen des 19. Jahrhunderts für autoritativ zu erklären, wobei es gleichgültig wäre, zu welcher Zeit sie erschienen sind. Damit soll aber nicht gesagt sein, daß nun alle in einem solchen Werke vorkommenden Namen Autorität haben sollen. Deshalb befürwortet Verf. auch den Vorschlag des Vorstandes der Deutschen Zoologischen Gesellschaft, daß eine große Anzahl Namen endgültig und unabänderlich festgelegt werden soll. Außerdem macht er noch folgende Vorschläge: 1. Jeder Gattungsname, der festgelegt wird, muß mit einem Speciesnamen verbunden werden. Für jede festgelegte Species muß eine Diagnose als bestimmend und maßgebend angegeben werden. In der Diagnose muß auch der typische Fundort angegeben werden. 2. Jeder Gattungsname soll nur auf eine einzige Species festgelegt werden. 3. Es können auch Speciesnamen festgelegt werden ohne Festlegung der Gattungsnamen. 4. Wird eine Species, die einen fixierten Gattungsnamen hat, nachträglich in eine andere Gattung eingeordnet, so muß diese Gattung den Gattungsnamen der erwähnten Species annehmen.

May.

Morphologie der Zellen, Gewebe und Organe.

299) Sierp, H., Über die Beziehungen zwischen Individuengröße, Organgröße und Zellengröße, mit besonderer Berücksichtigung des erblichen Zwergwuchses. In: Jahrb. f. wiss. Bot., Bd. LIII, Heft 1, S. 1 bis 70, 1913.

In bezug auf erbliche Unterschiede in der Zellgröße zwischen zwei verschieden großen Pflanzensippen oder Organen läßt sich keine Regel für alle Pflanzen aufstellen. Bei *Zea* ging das Verhältnis des Volumens der Aleuronzellen an bestimmten Stellen zu dem Volumen des Kornes für große, mittelgroße und kleine Sippe annähernd parallel. Im allgemeinen aber geht der Größe der Organe eine solche der Zellen nicht parallel. In der Epidermis des Stengels waren die Unterschiede der Zellgröße bei großer und kleiner Sippe am bedeutendsten, in der der Blätter am geringsten. Äußere Ursachen haben auf die Zellgröße einen großen Einfluß. Trotzdem ist für die Zellgröße eines Gewebes einer Species ein

Mittelwert charakteristisch und erblich festgelegt. — Unterschiede in der Größe der Pflanzen bzw. ihrer Organe können auf einer entsprechenden Reduktion der Zellgröße, auf gleichzeitiger Reduktion der Zellgröße und Zellenzahl, oder sogar auf einer Verminderung der Zellenzahl und einer entsprechenden Vergrößerung der Zellen beruhen. Schüepp.

300) Fischel, R., Der mikrochemische Nachweis der Peroxydase und Pseudoperoxydase in tierischen Geweben. In: Arch. f. mikroskop. Anat., Bd. 83, Abt. I, S. 130—175, 1913.

Aus den Ergebnissen sei hervorgehoben: Mit Hilfe des Systems Tolidin H_2O_2 (bzw. Benzidin) ist in den neutrophilen Granulationen durch Braunfärbung der Granula das Vorhandensein einer bei 100^0 zerstörbaren Peroxydase zu erbringen. Ebenso an der Gruppe der myeloiden Zellen: an den eosinophilen und Myelocyten. In den Kernen der Gewebszellen ließ sich meist eine auf das Chromatin und das Kernkörperchen beschränkte Reaktion durch Blaufärbung nachweisen. Die Peroxydase (Pseudoperoxydase) ist gegen Kochen resistent. Auch in den Granulis der Gewebsmastzellen, dem Plasma der Lymphocyten, Plasma der drüsigen Epithelien, der Drüsenausführungsgänge, der Knorpelgrundsubstanz und der Nisslschollen ist eine gegen Kochen resistente Peroxydase auffindbar; sie ist zum Unterschied von der Hämoglobinpseudoperoxydase als Chromatin- bzw. Plasmapseudoperoxydase zu bezeichnen. Von Einfluß ist die Reaktion des Systems (sie muß eine Spur sauer sein) und die Variierung der H_2O_2-Konzentration. Die Reaktion läßt sich auch an Paraffinschnitten durchführen; Katalase ist unter Umständen noch in Paraffinschnitten nachweisbar. Ultraviolette Strahlen schwächen bei längerer Einwirkung die Pseudoperoxydasereaktion des Kernes wesentlich ab, Blausäure (1:1000) und Cyankali (1:10000) vernichten die Pseudoperoxydase nicht. Der negative Ausfall am Trockenpräparat oder Gefrierschnitt an supravitalem Gewebe darf nicht als beweisend angesehen werden, da uns noch unbekannte hemmende Einflüsse sie verhindern können. Kerne embryonalen Gewebes (Leber) reagieren positiv. Die Rongalitweißmethode bedarf der Verbesserung; die durch sie mit größter Wahrscheinlichkeit im Kern nachgewiesene hitzebeständige „Oxydase" ist als Pseudooxydase analog der Pseudoperoxydase zu bezeichnen. Komplexe Eisenverbindungen spielen bei der Wirkung der intracellulären oxydativen Fermente mit größter Wahrscheinlichkeit eine bedeutende Rolle.
v. Alten.

301) Mc Allister, F., Nuclear division in *Tetraspora lubrica*. In: Annals of Botany, Bd. 27, S. 681—696, Pl. 56, 1913.

Tetraspora is a simple green alga belonging to the family Palmellaceae of the order Protococcales. The species was found commonly in shallow streams near Ithaca, New York. When brought in the laboratory in July and August, the plants form zoospores the following morning. On later mornings biciliate gametes are often formed, each cell dividing up to produce eight. The mitotic figures in these divisions were used for study.

In mitosis the nuclear reticulum forms a definite spireme which segments to form about 13 chromosomes. The nucleolus shows no signs of disintegration until the increase in chromatic material has come to an end. No centrosomes can be identified at any stage in nuclear division. The central spindle forms a granular cell-plate which splits from the centre outwards to form the cell wall. The mitotic phenomena are therefore very similar to those of higher plants.

The chloroplast occupies a considerable part of the cell, but is not a body

sharply differentiated from the cytoplasm. The pyrenoid splits into several starch bodies but no definite central area is present. The paper includes a survey of the literature on mitosis in the simpler plants. Gates.

302) Thomas, N., Notes on *Cephaleuros*. In: Annals of Botany, Bd. 27, S. 781—792, Pl. 59, 1913.

This interesting green epiphyllous alga is found attached to the cuticles of leaves in the tropics, taking the form of little flat discs of cells somewhat resembling *Coleochaete*. Its life-history is imperfectly known. Material was studied of three forms, two of which occurred together on leaves from Ceylon and a third came from Barbadoes. The latter differs in being sub-cuticular, in developing "rhizoids", in producing sub-cuticular zoosporangia, and in having a pronounced effect on the leaves it inhabits.

The most interesting feature of these forms is the method of cell division. Radial walls grow inwards from the margin of the disc, and transverse septa are formed, not at the end of these walls but part way up, so that loose ends of the radial walls are left.

In some cases the alga is associated with fungal hyphae. Gates.

303) Moreau, Fernand, Etat histologique de la bulbillose des lames chez un Agaric. In: Bull. trim. Soc. mycologique de France, Bd. 29, Heft 3, S. 341—345, 1913.

La bulbillose des lames, découverte par Patouillard, consiste dans leur multiplication en un grand nombre de fragments arrondis dont chacun a été considérée par cet auteur comme une sorte de bulbille, et dans l'absence de basides.

Moreau a étudié l'évolution nucléaire de ces corps, constitués par un massif cellulaire qui présente les mêmes variations du noyau que la baside, ce qui vient à l'appui de l'opinion de Patouillard. Gatin.

304) Graham, Margaret, Studies in nuclear division of *Preissia commutata*. In: Annals of Botany, Bd. 27, S. 661—679, Pl. 54—55, 1913.

The material of this Liverwort was collected in the gorges at Ithaca, New York, and a study was made both of vegetative division and sporogenesis. In vegetative mitoses the nucleus first elongates and the reticulum becomes more prominent. A spireme is formed which contracts around the nucleolus. The spireme then uncoils, becomes even in thickness, and segments into the chromosomes. The haploid number of chromosomes is probably 8. In telophase, the chromosomes elongate and form finally slender threads which unite to form the resting reticulum. The spindle arises from granular masses at the ends of the nucleus in early prophase. A hyaline cone-shaped cap appears between these granular masses and the nuclear membrane. In these caps fibres appear which form the beginning of the spindle. Neither centrospheres nor centrosomes were found.

In sporogenesis the nucleus enlarges and the reticulum becomes a leptonema. In synapsis, the spireme forms a knot bearing prominent chromatin bodies. Distinct chromomeres show in the thread emerging from synapsis. The nucleolus suddenly disappears while the chromosomes are being formed and when the nuclear membrane is still intact. The spireme segments after a second contraction to form the heterotype chromosomes. Hyaline caps appear in the cytoplasm at the poles of the cell. The spindle subsequently formed has blunt and broad poles. The chromosomes were observed to be two-parted in anaphase of

this division, but the method of reduction was not observed. No centrospheres or centrosomes were found. Gates.

305) Beer, Rudolf, Studies in spore development, III. The premeiotic and meiotic nuclear divisions of *Equisetum arvense*. In: Annals of Botany, Bd. 27, S. 643—659, Pl. 51—53, 1913.

The reduction divisions were obtained in material collected early in September. In the premeiotic divisions the reticulum of the nucleus is gradually transformed into a spireme by the withdrawal of branches and connections. The spireme is, however, not continuous at any time; its segments shorten and thicken to form the chromosomes, which undergo longitudinal fission at about this time.

In meiosis the spireme is longitudinally divided after synapsis. A second contraction stage then follows, and during this period the nucleolus extrudes droplets or "buds" of material which in some cases become attached to the chromatin threads and are apparently absorbed by them. The spireme segments then gradually shorten and thicken into the heterotype chromosomes. The number of chromosomes is found to be about 115.

The homotype spindle is in some cases multipolar polyarch and sometimes multipolar diarch in its development. Gates.

306) Schustow, L. v., Über Kernteilungen in der Wurzelspitze von *Allium cepa*. In: Anat. Anz., Bd. 43, Heft 1, S. 15—30, 1913.

Verf. hat an der Wurzelspitze von *Allium cepa* die Bonnevieschen Angaben über den Mechanismus der Chromosomengenese und der Kernteilungsvorgänge in den somatischen Zellen nachgeprüft. Verf. beschreibt und bildet die Ergebnisse in einer Anzahl von Figuren ab und gelangt zur Ableugnung des Vorhandenseins und folglich auch der Teilung der von Bonnevie beschriebenen Chromosomenachsen. Verf. stellt fest, daß eine Chromosomenteilung in der Prophase nicht stattfindet, da die jungen Chromosomen sich schon aus den Telophasenchromosomen doppelt herausdifferenzieren, doppelt in den Ruhekern übergehen und doppelt in die Prophase eintreten. Ferner erscheint es unmöglich, in den Telophasenchromosomen eine Spirale entstehen zu sehen, ebenso die Spaltung dieser Spirale in der frühen Prophase, die Verlötung der Spalte in der späten Prophase und ihr Wiederauftreten vor oder in der Metaphase. Im Gegensatz zu diesen tatsächlichen Unstimmigkeiten tritt Verf. den theoretischen Anschauungen von Bonnevie über die Chromosomenkontinuität bei. Was die Unterschiede der Reifungsmitosen von den somatischen Mitosen anlangt, so hat Bonnevie als Merkmale dafür aufgestellt 1. den Ausfall des Ruhekernstadiums in der Interkinese und 2. den paarweisen Verlauf der chromatischen Fädchen in der frühen Prophase. Über den 1. Punkt kommt Verf. zu dem Ergebnis, daß ein eigentlicher Ruhekern auch in den somatischen Mitosen nicht überall vorkommt, was Verf. fast regelmäßig in der meristematischen Zone beobachtet hat, wo zwei somatische Teilungen aufeinander folgen können mit direktem Übergang aus der Telophase in die Prophase unter Ausfall des Ruhekerns. Was den 2. Punkt anlangt, so weist Verf. auf seine Bilder hin, die denselben paarweisen und parallelen Verlauf der chromatischen Fädchen zeigen. Diese Bilder aus dem Meristem der Wurzelspitze zeigen eine so weitgehende Übereinstimmung mit denen von Bonnevie, die die Prophase der 1. Reifungsteilung repräsentieren, daß kein Zweifel bestehen kann, daß die paarweise Anordnung der chromatischen Fädchen nichts für die generativen Mitosen Typisches ist. In einem Nachtrag bemerkt Verf., daß die theoretischen Ausführungen, die Lundegardh aus seinen Feststellungen folgert, soweit sie

sich auf den Vergleich zwischen den somatischen und den Reifungsmitosen beziehen, nicht mit dem vom Verf. vertretenen Standpunkt im Einklang stehen. Poll.

307) Saxton, W. T., Contributions to the life history of *Tetraclinis articulata* Masters, with some notes on the phylogeny of the Cupressoideae and Callitroïdeae. In: Annals of Botany, Bd. 27, S. 577—605, Figs. 9, Pl. 44—46, 1913.

This interesting Gymnosperm is a tree forming forests of considerable extent in the mountains of Algeria and Marocco. It is the source of gum sandarach which is used as a varnish.

The phylogeny and distribution of the families to which this tree is related, are interestingly discussed, the writer concluding that there is strong evidence of a former land connection between South Africa and Southern Australia, the trend of evolution in the group having been from North Africa southwards and thence to Australia by means of an antarctic land connection.

The greater part of the paper is devoted to a morphological and cytological study. The chromosome number, as in most Gymnosperms, is 24 and the 2x number is said to reappear in the homotypic metaphase. This is perhaps due to a premature split of the chromosomes. Cell walls do not appear until after the tetrad of microspore nuclei has been formed. The mature pollen grain contains only one nucleus, and the ovule, as in other Cupressoideae, produces only one functional megaspore mother cell surrounded by a wide tapetum.

The male nucleus in fertilization is only one quarter the size of the female, and fusion occurs in the resting stage. In the prophase of the first division of the embryo, the chromosomes are in two separate groups apparently derived from the male and female pronucleus respectively. This is regarded as strong evidence of chromosome individuality. Wall-formation in the proembryo occurs in the transition from the 4-nucleate to the 8-nucleate condition. Gates.

308) Luna, E., Nuove ricerche sulla biologia del condrioma. (Condriosomi e pigmento retinico.) In: Anat. Anz., Bd. 43, Heft 2, S. 56 bis 58, 1913.

Verf. untersucht am Hühnchen und bei *Bufo* das Verhältnis des Chondrioms in den Zellen des Pigmentepithels der Retina. Während es zu Beginn dieser Entwicklung den üblichen von den meisten Beobachtern geschilderten Verhältnissen folgt, treten späterhin wichtige Besonderheiten auf. Nachdem die Körner zu Anfang sehr reichlich vorhanden sind, verschwinden sie allmählich, so daß sie vom 8.—16. Bebrütungstage ganz fehlen. Am 17. Tage treten sie plötzlich wieder auf, so daß es sich hier um eine autochtone Spätentwicklung der Chondriosomen handelt. Ferner hat Verf. gefunden, daß sich die Chondriosomen beim erwachsenen Huhn durch einen besonderen Längsspaltungsprozeß zu vermehren imstande sind. Auch bei der Kröte findet eine kontinuierliche Produktion von Chondriosomen statt. Poll.

309) Luna, E., Sulla importanza dei condriosomi nella genesi dello miofibrille. In: Anat. Anz., Bd. 43, Heft 3/4, S. 94—96, 1913.

Bei *Bufo vulgaris*, *Lacerta* und Kaninchen untersucht Verf. mit den Methoden von Regaud und Benda die Skelett- und Herzmuskulatur. Er gelangt zu der Anschauung, daß die Chondriosomen der Muskelfasern in den Muskeln des Erwachsenen in der Entwicklung gehemmte Fibrillen darstellen. Diese bilden ge-

wissermaßen ein Reservematerial, bestimmt, neue Fibrillen zu produzieren. Daher auch das Fehlen von Längsteilungserscheinungen beim Erwachsenen. Diese sind nicht nötig, wenn die Mitochondrien die Neubildung der Fibrillen übernehmen. Verf. deutet an, daß bei der wahren Hyperplasie und bei den Regenerationsprozessen im Muskelgewebe es sich vielleicht um Aktivierung der Reservechondriosomen handeln könne. Poll.

310) Péterfi, F., I.: Untersuchungen über die Beziehungen der Myofibrillen zu den Sehnenfibrillen. In: Arch. f. mikroskop. Anat., Bd. 83, Abt. I, Heft 1, S. 1—42, 1913.

Die Arbeit bildet eine Nachprüfung der Ergebnisse von Schultze und Loginow. — An den mit elektiven Bindegewebsfärbungen gefärbten Präparaten sieht man an den meisten Muskelfasern das Ende der Faser von einem nicht unterbrochenen Sarcolemm begrenzt, das aus einer Hyalinmembran (oder Grundsubstanz) und aus einem Netz feinerer und dickerer Bindegewebsfibrillen besteht. Aus diesen Bindegewebsfibrillen nehmen die Sehnen ihren Ursprung. Der Anschein einer Kontinuität der Muskelsehnenfibrillen kann entstehen: a) wenn das Ende der Muskelfaser nicht entsprechend einstellbar ist und die Sarcolemmfibrillen in die Muskelfaser projiziert werden; b) wenn das Ende der Muskelfaser sich so verdünnt und zuspitzt, daß die auf seiner Oberfläche befindlichen Bindegewebsfibrillen von den Endstücken der Myofibrillen optisch nicht zu isolieren sind; c) wenn das Ende der Muskelfaser von unregelmäßig gelappter Form ist und entsprechend den in verschiedener Höhe endigenden Bündeln von Muskelfibrillen das Sarcolemm einen Zickzackverlauf darbietet; d) wenn während der Kontraktion der Muskelfaser das durch das bindegewebige Netz niedergedrückte Sarcolemm in die Muskelfaser eindringt; e) wenn während der Erschlaffung der Muskelfaser die sich in verschiedenem Maße ausdehnenden Myofibrillen stellenweise das Sarcolemm vor sich herschieben und ausweiten. — Die abweichenden Ergebnisse Schultzes beruhen auf der angewandten Technik; auf der Verwendung isolierter Präparate, denen nach Verf. keine beweisende Kraft zukommt, auf dem Gebrauch von starke Schrumpfung bewirkenden Fixierungsflüssigkeiten, auf der Verwendung sehr dünner Schnitte (2 μ), bei denen die durchschnittenen Fäden des am Ende der Muskelfaser den Muskelfibrillen sich anschmiegenden Sarcolemmnetzes nicht auf die Faseroberfläche verfolgt werden können, auf nicht genügend elektiver Färbung und Untersuchung nur vollständig erschlaffter Muskeln. v. Alten.

Hierzu: Nr. 279, 313, 315—317, 327, 333, 340, 341, 368.

Entwicklung, Regeneration.

311) Davydoff, K. N., Lehrbuch der Embryologie der Wirbellosen. (К. Н. Давыдовъ, Курсъ эмбріологіи безпозвоночныхъ.) St. Petersburg und Kiev. 502 S. u. 498 S., 1913.

Das Lehrbuch ist für Studenten bestimmt, bietet aber auch dem fertigen Zoologen manches, da lange schon keine Zusammenfassung der Entwicklungsgeschichte der Coelenteraten und Würmer erschienen war. Enteropneusten und Tunicaten sind nicht eingeschlossen. Kühnen phylogenetischen Schlüssen wird aus dem Wege gegangen. Die Keimblättertheorie liegt allen Betrachtungen zugrunde. Die Schilderung ist ungemein klar, was teils freilich nur auf Kosten

der Tiefe zu erreichen war. Überhaupt ein gut ausgestattetes und Studierenden warm zu empfehlendes Lehrbuch. E. Schultz.

312) Ssevertzoff, A., Studien zur Evolutionstheorie. — Individuelle Entwicklung und Evolution. Kiew 1912. 300 S. u. 12 Textfig. (russisch).

Das Buch des Verf. knüpft direkt an die „Kainogenesis" Mehnerts an und gibt eine ausführliche Darlegung seiner Lehre. Es wird die Bedeutung des biogenetischen Grundgesetzes behandelt, die Heterochronien usw. Es ist sehr erfreulich, daß endlich wieder einmal ein vergleichender Embryologe sich den Fragen der Gesetzlichkeiten zuwendet. Originell und wichtig im Buche ist ein Punkt. Verf. unterscheidet nämlich eine Weiterentwicklung auf zweierlei Art: durch Änderung der letzten Entwicklungsstadien, wie es ja gewöhnlich angenommen wird, und durch Veränderung der Anlagen auf frühen Stadien. Daß eine Variation früher Entwicklungsstadien besteht, ist von einigen Forschern gut bewiesen und eigentlich selbstverständlich; zu beweisen wäre nur ihre Vererbbarkeit; ob aber die große Wirbelzahl der Schlangen eben auf diesem Wege entstanden sei, ebenso wie die Atrophie der I. und V. Finger bei *Seps*, ist immerhin fraglich, und andere Beispiele gibt Verf. nicht. Es gibt freilich bessere Indizien für die Änderung der Entwicklung von Grund aus, und zwar aus der Embryologie der wirbellosen Tiere; so können wohl nur auf diesem Wege die überzähligen Nephridien der großen exotischen Regenwürmer erklärt werden. Bei der Entwicklung durch Veränderungen der embryonalen Anlagen nimmt Verf. keine Wiederholung der Phylogenese an, sondern nur solcher embryonaler Eigenschaften, die nie den erwachsenen Vorfahren eigentümlich waren. Freilich wird auch dieses Gesetz nicht weiter erläutert. Überhaupt hat das verdienstvolle Buch des Verf. den Charakter, daß es der Natur sehr rationelle Gesetze vorschreibt, nach denen sie handeln sollte; sie tut es aber leider nicht immer, und auch der Verf. untersucht nicht weiter, ob seinen Gesetzen gehorcht wird. E. Schultz.

313) Zacharias, O., Die Chromatin-Diminution in den Furchungszellen von *Ascaris megalocephala*. In: Anat. Anz., Bd. 43, Heft 2, S. 33—53, 1913.

Verf. bekämpft auf Grund neuerer Untersuchungen an den Furchungszellen von *Ascaris megalocephala* das Vorkommen einer Chromatin-Diminution im Boverischen Sinne. Als wesentlicher Punkt erscheint, daß Zacharias das Intaktbleiben der vermeintlichen „Urgeschlechtszelle" nicht bestätigen kann, sondern gefunden hat, daß sie mit den Schwesterzellen das Schicksal einer Chromatin-Reduktion teilt, sowohl im Ruhezustand ihres Kerns, als auch während des Ablaufs seiner Mitose. Ferner hat er niemals einen körnigen Zerfall der mittleren Schleifenteile im Zweizellenstadium zu beobachten vermocht. Bei dieser veränderten Sachlage müssen alle theoretischen Betrachtungen und Spekulationen, welche von Th. Boveri an die Diminution (wie er sie versteht) geknüpft worden sind, hinfällig werden. Es gehe nun nicht mehr an, die Befunde am *Ascaris*-Ei im Sinne der Weismannschen Lehrmeinungen zu interpretieren, und sie zur Stütze dieser zu verwerten. Poll.

314) Cohn, Fritz, Beiträge zur Kenntnis der Chenopodiaceen. In: Flora, N. F., Bd. VI, Heft 1, S. 51—89, 1913.

Die Arbeit enthält eine vergleichende Entwicklungsgeschichte der Chenopodiaceenblüte. Es zeigt sich, daß bei der Reduktion der typisch 5 zähligen Blüte die Perigonblätter und die ihnen opponierten Staubblätter paarweis zusammenhalten [gepaarte Anlagen nach Göbel].

Atriplex hortensis weist zweierlei wesentlich verschiedene Blütentypen auf, die einen gehören dem normalen dichasialen Blütenstand an, die anderen sind Beisproßblüten. Noch

größere Verschiedenheiten finden sich in der Fruchtbildung. Diese variiert nach Stellung der Früchte und nach Ausbildung der Samenschalen [gelb und schwarz]. Die verschiedenen Formen gehen aus Anlagen hervor, die bis zu einem gewissen plastischen Stadium übereinstimmen. Welche endgültige Fruchtform gebildet wird, hängt wesentlich von der Ernährung ab, wie experimentell gezeigt werden konnte. Zwischenformen zwischen gelben und schwarzen Früchten sind jedenfalls das Resultat eines Ernährungswechsels im plastischen Stadium. Die gelben Samen keimen leicht, die schwarzen mit dicker Samenschale versehenen, sehr schwer. Die Keimung der schwarzen Samen hängt auch sehr von den Bedingungen ab; sie tritt viel leichter ein auf Fließpapier oder Sand als in Erde.
Schüepp.

315) Lauche, A., Über pluripolare Mitosen in Hodenregeneraten von *Rana fusca*. In: Arch. f. mikr. Anat., Bd. 82, Abt. II, Heft 4, S. 261—271, 1913.

Verf. faßt seine Ergebnisse folgendermaßen zusammen: In den durch partielle Castration kurz vor der Laichzeit zu schnellster Regeneration gebrachten Hodenresten von *Rana fusca* finden sich in den ersten 14 Tagen nach dem operativen Eingriff zahlreiche pluripolare Mitosen. Diese entstehen dadurch, daß bei der ersten, zweiten und dritten indirekten Kernteilung in den wandständigen Spermatogonien die Zellteilung unterbleibt. Im Gegensatz zu den bisher bekannten pluripolarmitotischen Vorgängen im Amphibienhoden, handelt es sich hier nicht um Teilungsbilder von typischen Riesenzellen. Im Gegensatz zu diesen, deren Schicksal mehr oder weniger früh eintretender Untergang ist, vollenden die hier beschriebenen Zellen ihre Entwicklung zu Samenfäden, nachdem die vorerst unterbliebene Zellteilung nachgeholt wird, und vom 16-Zellenstadium der Cysten an die weiteren Teilungen normal verlaufen. Die Bedingungen für das Auftreten dieser pluripolaren Mitosen sind indirekt durch das Auftreten der sich überstürzenden Spermatogenese nach der partiellen Castration, direkt durch die damit im Hodengewebe entstehenden Zustände (Raumbeengung, abnorme Druckverhältnisse) gegeben.
v. Alten.

316) Ingebrigtsen, Regeneration von Achsenzylindern in vitro. In: Münch. med. Wochenschr., Jahrg. 60, Heft 41, S. 2265—66, 1913.

Als Fortsetzung früherer Untersuchungen legte Verfasser Kulturen an aus den Spinalganglien und der Rindensubstanz des Kleinhirns junger Hunde, Katzen und Meerschweinchen. Die Spinalganglien und Fragmente vom Kleinhirn werden dem lebenden ätherisierten Tier entnommen, in Ringer's Lösung in stecknadelkopfgroße Stückchen zerschnitten und in Plasma gebracht. Der Zeitraum zwischen Entnahme und Inoculation darf 12—15 Sekunden nicht übersteigen. Die Kulturen werden am zweiten und dritten Tage im Thermostaten nach Helds Pyridinmethode gehärtet und mit Cajals Höllensteinlösung imprägniert. Die schwarzen oder dunkelbraunen Nervenfasern können leicht gegen den hellrotbraunen Grundton des Plasmas gesehen und studiert werden. Die neugebildeten Nervenfasern wachsen als direkte Fortsetzungen der Nervenfasern des Gewebestückchens in das Plasma hinein vor. Hier enden die Nervenfasern häufig in einer Anschwellung, die in der lebenden Kultur amöboide Bewegungen zeigt, während sie im gefärbten Präparat einen helleren Farbenton als die Nervenfaser aufweist. In den Fällen ohne Endanschwellung wachsen die Fasern in eine Spitze auslaufend weiter. Die Kulturen von Spinalganglien ergaben viel bessere Resultate als die vom Kleinhirn. Anastomosen von Nervenfasern wurden ebenso wenig beobachtet wie begleitendes Stütz- oder Gliagewebe.

Der Verfasser glaubt sich nach dem Ergebnis seiner Untersuchungen zu der Schlußfolgerung berechtigt, daß die Regenerationsvorgänge am Achsenzylinder

Phänomene sui generis sind, die ohne jegliche Hilfe von seiten des begleitenden Gewebes vor sich gehen können; der Achsenzylinder wächst aus sich selbst oder aus Ganglienzellen heraus. Weishaupt.

Hierzu: Nr. 309, 317, 322, 334, 337, 338, 341, 351, 368, 420, 421, 423, 425, 426.

Experimentelle Morphologie, Transplantation.

317) Aichel, O., Über das Verhalten des Zellprotoplasma der Blastomeren und der Zellen erwachsener Tiere gegenüber Kieselsäure. In: Anat. Anz., Bd. 43, Heft 8/9, S. 212—220, 1913.

Verf. hat an Meerschweinchen durch Injektion von Kieselgur in die Bauchhöhle Riesenzellengeschwülste erzeugt und ferner befruchtete Eier von *Rana* mit den in der Kieselgurerde enthaltenen Diatomeenskeletten injiziert. Aus den Beobachtungen ergibt sich folgendes: Kolloidale Kieselsäure ist vom Protoplasma der Zellen erwachsener Tiere lösbar; nur die im Innern der Zelle befindlichen Kieselskelette werden verändert. Hieraus wird die Fremdkörperriesenzellbildung verständlich, da diese es ermöglicht, größere Abschnitte des Protoplasma mit den aufzunehmenden Stoffen in Berührung zu bringen. Die Fähigkeit der Zellteilung der Blastomeren des Froscheies wird durch die Einverleibung von Kieselskeletten und die enorme Inanspruchnahme durch Lösung der Skelette, ferner durch die sodann folgende Ablagerung der Kieselsäure in Vacuolen, Wiederlösung usf. nicht aufgehoben oder geschwächt. Es unterbleibt beim Kieselsäure verarbeitenden Ei die Blastula- oder die Gastrulabildung. Beim Tier entstehen geschwulstartige Bildungen, die sogenannten „Riesenzelltumoren". Diese Erscheinung hat aber mit den echten malignen Geschwülsten des Tierkörpers nichts zu tun, ebensowenig wie die Nichtbildung der Blastula und Gastrula mit den durch Zellverschmelzung mit qualitativ abnormer Chromosomenverteilung entstehenden Bildungen (Blastulom, Gastrulom) zu vergleichen ist. Die durch partiellen Zelltod bei Kieselsäureaufnahme entstandenen Defekte im Ei werden in dem besonderen Fall der Inanspruchnahme der überlebenden Blastomeren zur Verarbeitung der in ihnen enthaltenen Kieselsäure nicht regeneriert. Da der Flimmerbesatz der Darmzellen aus resorptionsfähigem Protoplasma besteht, ist die Möglichkeit der Aufnahme von Kieselsäure aus verfütterter Kieselgur durch den Darm auch höherer Tiere nicht von der Hand zu weisen, wenn es auch natürlich ist, daß der größere Teil unverdaut den Darm verläßt, da bei der geringen Oberfläche nur ein geringer Teil der Skelette mit dem Protoplasma der Darmzellen in unmittelbare Berührung kommen kann. Untersuchungen über die Frage, ob Silicium Kohlenstoff in gewissen organischen Verbindungen des Lebewesens zu ersetzen imstande sei, liegen nicht vor. Poll.

318) Relterer, Ed. et **Lelièvre, Aug.,** Influence de la castration sur l'évolution et les transformations cellulaires. In: Cpt. rend. Soc. Biol. Paris, Bd. 74, Nr. 24, S. 1403—1405, 1913.

An Stelle der Hornstacheln, die an der Eichel des uncastrierten Katers entstehen und die sich aus verhorntem Plattenepithel zusammensetzen, bilden sich beim castrierten Tiere rudimentär bleibende Epitheleinsenkungen oder Knospen. Die Epithelzellen haben einen indifferenten Charakter und weisen keine Verhornung auf. Weishaupt.

319) Hiley, W. E., On the value of different degrees of centrifugal force as geotropic stimuli. In: Annals of Botany, Bd. 27, S. 719—758, Figs. 3, Pl. 57—58, 1913.

The author reviews the previous work on the use of centrifugal wheels in the study of geotropic responses. He treats the subject mathematically, giving methods of measuring centrifugal force, and describes a large number of experiments in which a specially constructed intermittent centrifuge was used, in which the organ is alternately subjected to stimulation from centrifugal force and from gravitation. He finds that the stimulating force multiplied by the time of action must be the same in each direction if a radicle is to remain straight under the influence of two opposing alternating stimuli $\cdot \frac{CT}{mg \cdot t} = 1$. But this equation does not hold if the total periods of stimulation are too long. When the time between two intermittent movements was as much as 20 minutes, it was necessary for the centrifugal force to act for a longer time in order to produce the same effect. This is probably because the radicle may respond negatively to too long exposure to centrifugal force.

The presentation time for *Helianthus* radicles was found to be 3—$4^1/_2$ minutes at a temperature of 18^0—20^0 C. It is finally concluded that "in any given radicle a constant amount of response takes place to a stimulus of a given number of mg. sec. units, however this number may be made up, so long as the time of exposure to the stimulus is not long". Gates.

320) Harper, Alan G., Defoliation: its effects upon the growth and structure of the wood of *Larix*. In: Annals of Botany, Bd. 27, S. 621—642, Fig. 2, Pl. 49—50, 1913.

The writer studied material of larch-wood from trees which had been prematurely defoliated in the English Lake District, by attacks of the larch sawfly. He finds that premature defoliation results in a certain degree of starvation of the trees, and starvation affects both the quantity of growth and the structure of the wood formed. In severe starvation, the activity of the cambium is suspended in certain regions, particularly towards the base of the tree and in limited areas of the circumference. The first effect noted is a reduction in the thickening of the walls of the xylem cells in the autumn wood. These cells are also often smaller than their usual size. Gates.

321) Heimann, Fritz, Über Röntgentiefentherapie. In: Berliner Klinik, Heft 301, S. 10, 1913.

Bei der Behandlung mit Röntgenstrahlen, die in der Medizin mehr und mehr Bedeutung gewinnt, werden heute von manchen Seiten bereits über 1000 X in einer Sitzung verabreicht. Verf. beschreibt die Einrichtung der Breslauer Klinik. Neben dem Rekord- und dem Wehnelt-Unterbrecher ist noch der sog. Rythmeur angeschafft worden, der den Primärstrom nur 100—200mal pro Minute unterbricht und so eine allzustarke Erhitzung der Antikathode vermeidet. Als Röhren dienen die Müllerschen Wasserkühlröhrchen oder die von Gundelach mit Metallkühlung hergestellten Röhren. Die Stärke der für die Tiefentherapie verwendeten Röhren beträgt 9,5—11 Wh. Sie wird mit dem Wehneltschen Kryptoradiometer abgelesen. Die Belastung betrug in der letzten Zeit $7^1/_2$ M.-A. Als Dosimeter benützt man das Quantimeter von Kienböck und die Tabletten von Sabouraeud und Noixé.

Durch die Untersuchungen von Gauß, Meyer, Hoffmann u. a. ist erwiesen worden, daß gefilterte Strahlen sowohl an Tiefenwirkung als auch an biologischem Effekt die ungefilterten Strahlen übertreffen, ferner werden durch Abfangen der weichen Strahlen Hautschädigungen vermieden. Es wird mit Alumi-

nium filtriert. Mit der beschriebenen Technik gelingt es eine Erythemdosis, d. h. eine Hautrötung erzeugende Menge (10 X) in ca. 10 Minuten zu erhalten. Man wendet die Tiefenbestrahlung vorzugsweise bei Myomen und entzündlichen metritischen Blutungen, ferner auf Carcinome (in Kombination mit Mesothorium) an. Bezüglich letzterer Behandlung ist zu erwähnen, daß ein günstiger Einfluß mit Sicherheit festzustellen ist, ohne jedoch zurzeit ein abschließendes Urteil fällen zu können. Fodor.

322) Unzeitig, H., Über die Einwirkung der Röntgenstrahlen auf die Bursa fabricii und einige andere Organe junger Hühner. In: Arch. f. mikrosk. Anat., Bd. 82, Abt. I, Heft 4, S. 380—407, 1913.

Durch zweistündige Röntgenbestrahlungen wurde bei Hühnern neben verschiedenen Allgemeinerscheinungen — Gewichtsverlust, Federnausfall — Atrophie der Bursa fabricii erzielt. Die Zahl der Follikel nimmt stark ab, die Lymphocyten der Rindensubstanz werden oft vollständig zerstört. Die Degenerationsvorgänge sind in der Rindensubstanz nach 2—3 Tagen, im Mark nach 4—5 Tagen beendigt. Die Regeneration, die in der Rinde am 4., im Mark einige Tage später beginnt und nach 14 bzw. 21 Tagen ziemlich beendet ist, besteht in Neueinlagerung von Lymphocyten, deren Herkunft nicht geklärt werden konnte. Die der Rindensubstanz stammen wahrscheinlich aus den Kapillaren. Außerdem findet eine Neubildung von Follikeln statt. Die durch Kachexie hervorgerufene Involution der Bursa zeigt histologisch ein völlig anderes Bild. — Beim Hahn erwiesen sich die Hoden als sehr sensibel, besonders Spermatozoen und samenbildende Zellen, die Zwischenzellen erschienen nicht beeinflußt. Regeneration war nach 21 Tagen noch nicht zu beobachten. — Die Milz reagierte durch starken Gewichtsverlust (unter 50 %). Histologisch findet sich starke Verminderung der Lymphocyten und stellenweise Hyperämie (ebenso in Leber und Niere). Die langsam erfolgende Regeneration war nach 21 Tagen noch nicht abgeschlossen. v. Alten.

323) Küttner, H., Einige Dauerresultate der Transplantation aus der Leiche und aus dem Affen. In: Arch. f. klin. Chir. Bd. 102, Heft 1, S. 48—56, 1913.

Verf. beschreibt zwei Präparate von Transplantation des oberen Femurdrittels mit Hüftgelenk aus der Leiche, die 1 Jahr 1 Monat, resp. 2 Jahre 3 Monate nach der Überpflanzung gewonnen wurden. Beide Präparate zeigten die vorzügliche Erhaltung des Implantats. Höchst merkwürdig ist die Insertion der einzelnen Muskelgruppen an den richtigen Stellen des Leichenknochens, obwohl die Muskeln bei der Operation an dem Implantat überhaupt nicht befestigt worden waren. Die eigentliche Knochensubstanz ist tot, jedoch Sitz weitgehender Substitution. Das Endergebnis ist das gleiche, als wenn das Implantat gar nicht abgestorben, sondern von Anfang an erhalten geblieben wäre. Das Implantat ist eine Prothese, die auf keine andere Weise in ähnlicher Vollendung beschafft werden könnte.

Weiterhin berichtet Verf. über ein Kind, dessen kongenitaler Fibuladefekt durch Überpflanzung des Wadenbeins eines Javaaffen gedeckt wurde. Die Operation liegt jetzt 1 Jahr 8 Monate zurück. Die Röntgenbilder zeigen die Affenfibula völlig eingeheilt; nirgends ist eine Spur von Resorptionsvorgängen zu erkennen; die mitübertragene Epiphysenlinie ist haarscharf erhalten geblieben. Sollte sich die Transplantation aus dem Affen weiter bewähren — die außerordentliche Ähnlichkeit der Skelettformation, die Möglichkeit, junge Knochen mit Epiphysenlinien zu verpflanzen, lassen sie besonders für das Kindesalter emp-

fehlenswert erscheinen —, so wäre damit ein brauchbares Verfahren gewonnen; denn gänzlich einwandfreies lebendes Transplantationsmaterial jeglicher Art ist auf keine andere Weise leichter zu beschaffen. Wagner.

324) Axhausen, G., Die freie Schleimhautüberpflanzung (Abdominalschleimhaut) im Experiment. In: Arch. f. klin. Chir., Bd. 102, Heft 1, S. 121—138, 1913.

Das Ergebnis der an Hunden angestellten Versuche ist durchaus einheitlich und beweist die Gesetzmäßigkeit des Vorganges. Die ungestörte Einheilung gelang in allen Fällen (Auto-, Homoio- und Heteroplastik). Die Einheilung ist aber noch kein positives Ergebnis für die Frage der Transplantationsfähigkeit. Von einem solchen kann man nur sprechen, wenn der wichtigste Bestandteil des Transplantats, das Epithel — wenigstens zum Teil — überlebt und am Überpflanzungsort weiterlebt. Die homoioplastischen und heteroplastischen Überpflanzungen sind in diesem Sinne ausnahmslos negativ ausgefallen: eine bindegewebige Schwiele, necrotische Muscularisteile einschließend, ist das ganze Ergebnis. Geradezu überraschend waren aber die Ausgänge bei den autoplastischen Überpflanzungen. Bei allen 16 Versuchen dieser Art war nicht nur ausnahmslos das Resultat bezüglich des Epithels positiv, sondern die Schleimhaut blieb sogar in einer überraschenden Ausdehnung und Vollkommenheit am Leben und wies eine bemerkenswerte Proliferationstendenz der Epithelzellen auf. Man wird sich daher bei weiterer praktisch-chirurgischer Anwendung der freien Schleimhautüberpflanzung auf die autoplastische Transplantation beschränken müssen, wie dies von Lexer geschehen ist. Wagner.

325) Rehn, E., Klinischer Beitrag zur freien Sehnenüberpflanzung. In: Arch. f. klin. Chir. Bd. 102, Heft 1, S. 15—47, 1913.

Mitteilung über an 8 Kranken ausgeführte autoplastische Sehnentransplantationen, Sieben Mal waren die Defekte auf traumatischer Basis entstanden; nur in einem Falle handelte es sich um korrigierende operative Maßnahmen zur Beseitigung eines paralytischen Klumpfußes. Das Transplantationsmaterial wurde entweder dem Palmaris longus oder dem Extensor digitorum longus entnommen. Die funktionellen Ergebnisse waren in der Hauptsache außerordentlich günstig. Wagner.

326) Jacquin, P., Über Blutstillung bei Leberwunden durch gestielte und freie Netzlappen. In: Arch. f. klin. Chir., Bd. 102, Heft 2, S. 502—508, 1913.

Die Untersuchungen ergaben, daß es beim Hunde gelingt, mit freien und gestielten Netzlappen Leber- und Milzblutungen sicher zu stillen. Ein Stück Netz ist schneller gewonnen, als ein Fascien- oder Muskellappen, schmiegt sich der Leberwunde besser an und läßt sich leichter fixieren. Es dürfte sich daher empfehlen, auch beim Menschen häufiger als bisher von der Netztransplantation in der Leber- und Milzchirurgie Gebrauch zu machen. Die Methode ist leicht und schnell ausführbar, ist auch bei brüchigem Lebergewebe möglich, wo die Naht versagt. Man kann die Bauchhöhle verschließen und vermeidet dadurch Sekundärinfektion und Narbenbruch. Wagner.

Hierzu: Nr. 294, 334, 337, 338, 349, 355.

Vererbung, Variation, Mutation.

327) Goldschmidt, R., Der Vererbungsmodus der gefüllten Levkojenrassen als Fall geschlechtsbegrenzter Vererbung? In: Zeitschr. ind. Abst.-Vererbgsl., Bd. 10, Heft 1/2, S. 74—98, 1913.

Die Eigentümlichkeiten der Vererbungsprozesse, wie sie von Saunders für gefüllte Levkojen festgestellt und gedeutet wurden, können in einfacher Weise erklärt werden unter Anwendung des Prinzips der Geschlechtsvererbung. Wie diese letztere bei zwitterigen Blütenpflanzen verläuft, ist nicht bekannt. Es wird vielmehr gerade umgekehrt aus der festgestellten Vererbungsweise der Blüten der gefüllten Levkojenrassen auf den Mechanismus der Geschlechtsvererbung geschlossen. Dieser Schluß rechtfertigt sich aus der Tatsache, daß die von Saunders erhaltenen Resultate in befriedigender Weise sich erklären lassen, wenn die für tierische Zwitter bekannten Verhältnisse der geschlechtsbegrenzten Vererbung als auch für diese zwitterigen Blütenpflanzen zu Recht bestehend angenommen werden.

Bezüglich der Analyse der einzelnen Ergebnisse im Lichte der neuen Interpretation darf wohl auf das Original verwiesen werden. Hier sei nur hervorgehoben, daß eine Parallele gezogen werden kann zwischen dem Vererbungsmodus der Levkojen und der im Tierreich für den Fadenwurm *Rhabdonema* cytologisch festgestellten Art der Geschlechtsvererbung: Die Zwitter haben die weibliche Konstitution, sind also homozygot (nach der bekannten Goldschmidtschen Geschlechtsvererbungsformel MMFF). Die weiblichen Geschlechtszellen behalten diese Konstitution bei. Im Gegensatz dazu wird bei Erzeugung der männlichen Gameten des Zwitters ein F eliminiert[1]) (MMFf). Es müssen also zweierlei männliche Sexualzellen gebildet werden (MF und Mf), männchenbestimmende und weibchenbestimmende zu gleichen Teilen. Wenn aber erstere zugrunde gehen, beziehungsweise nicht befruchtungsfähig sind (für *Rhabditis* nachgewiesen), so entstehen immer nur wieder zwittrige Individuen. — Sodann wird angenommen, daß der einfache Blüten bedingende Faktor (bzw. dessen Fehlen) im Geschlechtschromosom lokalisiert ist. — Im Anschluß an die Goldschmidtschen Voraussetzungen kann ferner das Verhalten der „ständig umschlagenden" Sippen verständlich gemacht werden. Ebenso können die Vererbungsverhältnisse der Plastidenfarbe durch Einordnung in das Schema der geschlechtsbegrenzten Vererbung in einfacher Weise erklärt werden. Für das (bei Vorliegen großer Zahlen) festgestellte Vorkommen einiger weniger Exemplare mit „unerlaubter Kombination" endlich erscheint die Annahme eines gelegentlich stattfindenden Faktorenaustausches — „crossing over" nach Morgan — zwischen den conjugierenden Chromosomen gerechtfertigt, wiederum im Anschluß an bekannte tierische Verhältnisse. Daiber.

328) Nilsson-Ehle, H., Einige Beobachtungen über erbliche Variationen der Chlorophylleigenschaft bei den Getreidearten. In: Ztschr. ind. Abst.-Vererbgsl., Bd. 9, Heft 4, S. 289—300, 1913.

Nicht grün (weiß oder gelb) ist stets recessiv gegenüber normal grün. Sämtliche Variationen entstehen wiederholt durch Wegfall des Chlorophyllfaktors. Sie sind nicht lebensfähig. Weitere Untersuchungen sollen dartun, ob mehrere, gleichsinnige Chlorophyllfaktoren in Betracht kommen. Weiße Pflanzen würden

1) Da den Pflanzen das X-Chromosoma zu fehlen scheint, spricht man richtiger von Entfernung der X-„Substanz".

dann bei einfaktorigen Linien am ehesten zu erwarten sein. In den geprüften Fällen ergaben grüne Heterozygoten grüne und weiße Nachkommen im Verhältnis 3 : 1. Auffallenderweise besteht nicht der geringste äußerlich wahrnehmbare Unterschied zwischen grünen Heterozygoten und Homozygoten.

Weiße Pflanzen wurden gefunden bei zweizeiliger und vierzeiliger Gerste, beim Roggen und in seltenen Fällen beim Hafer, beim Weizen jedoch bis jetzt (in Svalöf) in keinem einzigen Fall.

Beim Roggen wurde außer der weißen eine ebenfalls nicht lebensfähige gelbe Variation aufgefunden, offenbar durch Wegfall eines weiteren Chlorophyllfaktors entstanden.

Bei reinen Linien von Gerste wurden verschiedene Chlorophyllvariationen festgestellt: 1. weiße Blätter mit grünlicher Spitze, 2. eine intensiv gelbe Form (beide sind nicht lebensfähig), 3. etwas langlebigere, gelbgrüne Pflanzen (jedoch werden weder Halme noch Ähren gebildet), 4. blaßgrüne Pflanzen. Isoliert wachsend kommen Ähren und reife Körner (in geringerer Zahl) zur Ausbildung. In Konkurrenz mit normal Grünen (Feldbestand) wird dies Ziel wahrscheinlich nicht erreicht. Daiber.

329) Pellew, Caroline, Note on gametic reduplication in *Pisum.* In: Journ. of Genetics, Vol. III, Nr. 2, S. 105—106, 1913.

Gametic coupling between the factors for round seed and tendrils (as opposed to "Acacia" leaves without tendrils is shown to occur in a ratio closely approaching 63 : 1. When the round and tendril factors were introduced from different parents, there was "repulsion" between the dominant factors; whether it was in the ratio of 1 : 63 could not be determined. Doncaster.

330) Punnett, R. C., Reduplication series in Sweet peas. In: Journ. of Genetics, Vol. III, Nr. 2, S. 77—103, 1913.

Punnett adds a number of new facts to those abready recorded with regard to gametic coupling and repulsion in Sweet Peas. He deals with two sets of characters, each containing three factors which show coupling or repulsion with one another (1) blue flower, erect standard and long pollen, and (2) dark axil, fertile anthers and normal flowers (as opposed to "cretin"). The results are too complicated to summarize in detail. The chief conclusions are the confirmation of the previous results that when two positive factors are introduced into a double heterozygote from the same parent, they are coupled in the gametes of the heterozygote in a ratio of $(n-1)AB : 1Ab : 1aB : (n-1)ab$, where n is a power of 2, and that where they are introduced from different parents the ratio of the gametes is $1AB : (n-1)Ab : (n-1)aB : 1ab$, where n is the same number as in the previous case. If therefore there is 3 : 1 "coupling" in one case, there is 1 : 3 "repulsion" between the same factors in the other case. If however three potentially coupled factors are concerned at the same time, the ratios are modified, and it is shown that the modification is in accord with Trow's hypothesis of "primary and secondary reduplication" (Journal of Genetics II, S. 313, 1913; this Zentralbl., Bd. 3. Ref. Nr. 200). Doncaster.

331) Zahn, Ch. H., Hieracia Caucasica de l'Herbier du Musée du Caucase. In: Mitteil. d. Kaukas. Museums, Bd. VII, Lief. 2, S. 129—141, Tiflis 1913.

Es werden 28 neue Subspecies und Hybriden, die im Herbarium des Museums sich befinden, in lateinischen Diagnosen beschrieben. Grevé.

332) Wentworth, E. N., The Segregation of Fecundity factors in *Drosophila.* In: Journ. of Genetics, Vol. III, Nr. 2, S. 113—120, 1913.

A male and female *Drosophila* gave 126 offspring. Four pairs of these were mated, (1) of small weak flies, (2) of large vigorous flies. (3) and (4) of medium size and vigor. The offspring of each were inbred for eight generations. The first pair gave an average brood of 29.5, the different generations ranging from means of 35.8 to 24.6 with no case of more than 60 in a brood in a total of 115 broods. The second pair (large and vigorous) gave a mean of 135.8, the eight generations ranging from means of 141 to 128; actual broods (among 70 broods reared ranged from 94 to 180. There was no lack of fertility in the later broods. The medium lines segregated into lines of high, moderate and low fertility. It is therefore concluded that fertility is due to segregable factors, of which there are probably several which have a cumulative effect when combined, and that loss of fertility on inbreeding is not a consequence of inbreeding, but of the segregation of strains of low fertility. When high and low lines were crossed, the male does not influence the fertility of the female with which he pairs, though his influence is seen in later generations. Doncaster.

333) Todd, C., On the recognition of the Individual by haemolytic methods. In: Journ. of Genetics, Vol. 3, Nr. 2, S. 123—130, 1913.

A short summary is given of our knowledge of Immunity Reactions and of the test of phylogenetic relationship by precipitin methods. The phenomenon of haemolysis is then considered more fully; if, for example, a rabbit is injected with red corpuscles of the ox, its blood develops a „haemolysin" which dissolves ox corpuscles but not those of other species. By keeping the haemolytic serum in the presence of the foreign corpuscles at 0^0 C, the haemolysin is removed by the corpuscles. If an animal is injected with corpuscles of several different species, and when the serum has become haemolytic it is left at 0^0 in presence of corpuscles of one of these species, the haemolysin for this species becomes exhausted, but those for the other species remain. It was then shown that corpuscles of another individual of the same species produced a haemolysin, and every individual (apart from close relatives) appears to have distinct blood-properties. This was further tested thus. Over sixty cattle had been injected with blood of other cattle; a mixture of all their sera was made, and exhausted with the corpuscles of one ox. When tested on 110 different cattle, the mixture was powerfully haemolytic for the corpuscles of every one, but without action on those of the individual for which it had been exhausted. By this method, therefore, corpuscles of any individual can be recognised, and it was found that when injected in quantity they disappear from the circulation in 4—7 days, after which the serum becomes haemolytic. As regards relatives, it was found that when a cow and her calf were tested, exhaustion of the serum with corpuscles of the calf removed the haemolysin for the calf only, while exhaustion with the cow's corpuscles removed the haemolysin for both cow and calf. In the case of a family of sheep, (father, mother, 3 lambs) one lamb's corpuscles resembled those of the mother, those of the other two, the father. Evidence is given that other tissues have similar individual characters. Doncaster.

334) Bond, C. J., Some points of genetic interest in regeneration of the testis after experimental orchectomy in birds. In: Journ. of Genetics, Vol. III, Nr. 2, S. 131—139, 2 Taf., 1913.

It is shown that in the fowl and pigeon the testis may be completely regenerated after subcapsular castration, i. e. when the testicular substance had been apparently completely removed but the capsule left. This was done on two cocks and a pigeon, all of which had had offspring before the operation. When the testis had regenerated, the birds were again mated with the same hens. In the case of a cock which was homozygous for colour, the second offspring resembled the first. In the case of one pigeon this was also the case in colour, but the second lot of young differed from the first in that 4 out of 17 had feathered legs. In the second experiment with pigeons the offspring produced after castration had a higher proportion of recessives than the earlier lot. The author therefore suggests that possibly in the regenerated testis the various sorts of germ-cells are not produced in the same proportions. Doncaster.

335) Walther, A., Die Vererbung unpigmentierter Haare (Schimmelung) und Hautstellen („Abzeichen") bei Rind und Pferd als Beispiele transgressiv fluktuierender Faktoren. In: Ztschr. ind. Abst.-Vererbgsl., Bd. 10, Heft 1/2, S. 1—47, 1913.

Als Material bei dem Versuch, die individuelle Nachkommenprüfung auf die Haussäugetiere anzuwenden, dienten die Angaben der Gesellschaft deutscher Shorthornzüchter (Deutsches Herdbuch, Bd. 10) sowie die Stutbücher des Gestüts Trakehnen.

Bei der Vererbung der Schimmelzeichnung des Shorthornrindes kommen als Allelomorphe Weiß und Fehlen von Weiß in Betracht. Bei den Heterozygoten tritt Schimmelung auf. Die für eine Anzahl von Kühen festgestellten „Ausnahmen" lassen sich in erster Linie darauf zurückführen, daß die heterozygote Form („Schimmel") auf beide Eltern transgrediert. Daneben kann in einzelnen Fällen die Farbe der Kuh falsch eingetragen sein (dunkle Schimmel als „rot" bezeichnet), oder die bei der Geburt vorhandene schwache Schimmelung ist im Alter nicht mehr wahrnehmbar (in einem Fall sicher bewiesen). Hauptfehlerquelle jedoch ist die außerordentliche Breite, in welcher Schimmel variieren können. Gewisse Heterozygoten (genetisch also „Schimmel") sind von homozygoten weißen Tieren somatisch nicht unterscheidbar. In Anbetracht der geringen Nachkommenzahl (5) sowie der häufig durchgeführten Kreuzung Schimmel $\times$ Schimmel muß es aber undurchführbar erscheinen, in allen Fällen die genetische Beschaffenheit der Muttertiere zu registrieren.

Es wurde ferner die Vererbung der weißen „Abzeichen" beim Pferd untersucht. Hierbei handelt es sich um bestimmte Hautstellen mit pigmentlosen Haaren an Kopf und Füßen. Genetisch sind die „Abzeichen" von der „Scheckung" scharf zu unterscheiden. Die Beobachtung, daß Füchse im Durchschnitt zahlreichere und größere Abzeichen aufweisen als Braune und Rappen, wurde bestätigt. Es handelt sich hierbei jedoch um phänotypische Unterschiede, nicht etwa um eine Koppelung der Anlagen für verminderte Abzeichen und schwarzes Pigment. Denn die Nachkommen von Tieren mit weniger Abzeichen können wiederum zahlreiche und große Abzeichen aufweisen. Das Auftreten von schwarzem Pigment „hindert die weißen Abzeichen an ihrer vollen Entwicklung". Zwischen Kopf- und Fußzeichen besteht eine deutliche Korrelation. Die Ausdehnung der Abzeichen bei den Nachkommen wird vom Vater beeinflußt. Die Abzeichen vererben sich, doch bewegt sich der Einfluß des Vaters auf die Größe der Abzeichen seiner Nachkommen nicht gleichsinnig mit der Größe seiner eigenen Abzeichen. Genotypus und Phänotypus brauchen sich nicht zu decken.

Es besteht eine unverkennbare Geschwisterkorrelation. — Die Untersuchungsresultate über Vererbung weißer Abzeichen bei Braunen und Rappen bestätigen die bezüglich der Füchse gewonnenen Anschauungen. Daiber.

Hierzu: Nr. 294, 296, 299, 313, 349, 354, 357, 376, 404, 406, 419.

Annelides.

386) Ceyka Boh., *Litorea krumbachi* n. spec. n. gen. Ein Beitrag zur Systematik der Enchytraeiden. In: Zool. Anz. 1913, Bd. 143, S. 145—151, 9 Abb.

Der Verf. fand die neue Art bei Rovigno in halbverfaultem Seegras. Sie ist gekennzeichnet durch die mächtig entwickelten Septaldrüsen, den einfachen Bau der Nephridien, die Länge und eigentümliche Beschaffenheit des Samenleiters, sehr ausgebildete Copulationsdrüsen, die in eine Aussackung des Darmes mündenden, kurzen Samentaschen. Bretscher.

337) Zielinska, J., Die Lichtwirkung auf die Regenwurmgattung *Eisenia* und die biologische Bedeutung der durch dieselbe produzierten Farbstoffe. In: Anz. Ak. Wiss. Krakau, Math.-nat. Kl., B, Nr. 7 B, 1913.

Die kurzwelligen Strahlen üben eine energischere Wirkung auf *Eisenia* aus als die langwelligen. Das Licht bewirkt verschiedene Erkrankungserscheinungen im Körper der *Eisenia*; nur die pigmentierten Stellen bleiben normal, was dem Pigmentschutz zugeschrieben werden muß. Daß das Pigment als Schutz dient, folgt daraus, daß z. B. dunkle Individuen resistenter gegen Lichtwirkung sind, als helle, daß bei Würmern mit noch ganz unpigmentierten Regeneraten die neuen Teile zuerst erkranken usw. Die Verfasserin glaubt, daß bei den durch das Licht hervorgerufenen Schädigungen das mitwirkende Agens der gelbe Farbstoff ist, der seinen Sitz hauptsächlich in Leucocyten hat. J. Nusbaum.

338) Zielinska, J., Der Einfluß des Sauerstoffpartialdruckes auf Regenerationsgeschwindigkeit bei *Eisenia foetida* Sav. In: Anz. Ak. Wiss. Krakau, Math.-nat. Kl., B, Nr. 4 B, 5 B, April und Mai 1913.

Aus den Experimenten der Verf. ergibt sich: 1. eine deutliche Abhängigkeit der Regenerationsgeschwindigkeit bei *Eisenia* vom Sauerstoffpartialdruck und zwar sowohl von der Erhöhung wie auch von der Erniedrigung desselben; 2. die Abhängigkeit ist eine derartige, daß ebenso Sauerstoffmangel wie Sauerstoffüberschuß anfangs zwar in entgegengesetztem Sinne wirken, bei längerer Versuchsdauer jedoch beide eine Abnahme der Regenerationsgeschwindigkeit hervorrufen, also als auf den Organismus schädlich wirkend angesehen werden müssen. J. Nusbaum.

339) Wilczyński, J., Über die excretorische Tätigkeit des Hinterdarmes bei Sipunculiden. In: Anz. Ak. Wiss. Krakau, Math.-nat. Kl., B, Nr. 5 B, 2 Taf., Mai 1913.

Durch Injektionsversuche (chinesische Tusche in Seewasser, Lösungen von Indigkarmin und Ammoniakkarmin, von Bismarckbraun und Alizarin) studierte der Verf. die sog. Diapedese, durch welche fremdartige Körper durch den Darm nach außen ausgeschieden werden. Verf. hält diesen Vorgang für eine Art excretorische Tätigkeit, welche neben der der Nephridien vorkommt. Er nimmt an, daß die Entfernung der fremden Körper aus der Leibeshöhle durch den aufsteigenden Darm bei Sipunculiden eine bedeutende Rolle (neben den Nieren) spielt. J. Nusbaum.

340) Ascoli, G., Zur Kenntnis der neurofibrillären Apparate der Hirudineen. In: Arch. f. mikroskop. Anat., Bd. 82, Abt. I, Heft 4, S. 414 bis 425, 1913.

Verf. hat bereits früher den gitterartigen Bau der Achsencylinder einzelner Gruppen von Nervenfasern festgestellt. Er verteidigt seine Anschauungen gegenüber Sanchez (Cajalsche Schule) und sucht durch neue Abbildungen zu belegen, daß die Neurofibrillen der kolossalen Nervenfasern oder Bündel nicht voneinander unabhängige Gebilde darstellen. Nach ihm bestehen die wichtigsten Tatsachen in dem in den Kolossalfasern gegebenen Vorkommen von Fasernetzen, die zentral zu einzelnen strangartigen Fibrillen verschmelzen, wo die Cajalsche Schule parallelfaserige Fibrillenbündel annimmt; in dem Vorkommen der vom Zellnetze unabhängigen Neurofibrillengitter in dem Verlaufe der Zellfortsätze; und in dem Vorkommen anatomisch unterschiedener Neurofibrillenapparate unter Zusammentritt der gegitterten Fortsätze mehrerer Zellen. v. Alten.

Hierzu: Nr. 293, 312.

Pantopoda.

341) Dogiel, W., Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Pantopoden. (В. Догель, Матеріалы по исторіи развитія Pantopoden). St. Petersburg 1913. 229 S. Mit 9 Taf. u. 109 Textfig. (russ.).

Wie schon seit langem bekannt, weist, bei verhältnismäßig einförmiger Gestalt der erwachsenen Pantopoden, die Embryonalentwicklung große Verschiedenheiten bei verschiedenen Gattungen auf und die Verschiedenheiten hängen von dem größeren und geringeren Dottergehalt ab. Verf. schildert ausführlich die Embryonalentwicklung dotterarmer Eier (*Anaphia*, *Phoxichilidium*, *Pycnogonum*), von Eiern mit mittlerem Dottergehalt (*Nymphon*) und sehr dotterreicher Eier (*Chaetonymphon*). Die postembryonale Entwicklung ist dagegen sehr gleichförmig. Verf. schildert ferner die Metamorphose von *Endeis*, die sechsfüßige Larve von *Nymphon*, die Metamorphose von *Pycnogonum*, *Achelia*, *Anoplodactylus* und *Phoxichilidium*, von *Chaetonymphon* und gibt einige Angaben über *Pallene brevirostris*. Die reguläre Furchung wird je nach dem Dottergehalte früher oder später unterbrochen, sie bleibt aber immer total. Die Furchung von *Pycnogonum* weist Ähnlichkeiten mit derjenigen der Anneliden und Mollusken auf. Die Gastrulation geht durch Epibolie vor sich und nicht durch Delamination (gegen Morgan). Die ganze Entwicklung ist determiniert, diese Determination wird durch den Dotter mehr verschleiert als aufgehoben und vergrößert noch die Ähnlichkeit mit der Entwicklung der Entomostraken. Auch die Bildung des Darmepithels geht ähnlich wie bei den Crustaceen vor sich. Was das Stadium der sechsbeinigen Larve des Protonymphon betrifft, so ist sie durch Konstanz der histologischen Elemente ausgezeichnet. Schon Meisenheimer hat auf die konstante Zahl der Muskelzellen hingewiesen, Verf. konnte dasselbe für die Hautdrüsen, die Nervenzellen, die Zellen der Rüssel- und Scherendrüsen und endlich für die Excretionszellen nachweisen. Martini teilt alle Tiere in solche mit konstanter Zellenzahl und solche mit wechselnder ein, die letzteren allein wären evolutionsfähig. Verf. aber will, auf seiner jedenfalls interessanten Beobachtung fußend, allen Tieren Konstanz der Zellenzahl zuschreiben: „Alle Tiere haben mehr oder weniger [?] konstante Zellenzahl". [Dieser Satz besagt natürlich nichts, die experimentelle Morphologie hat aber schon längst und oft nachgewiesen, daß der Unterschied zwischen Riesenformen und Zwergformen meist in der Zahl der Zellen

liegt und auch die Zahl der Nervenzellen im Gehirn des Menschen ist wohl kaum als konstant anzusehen.] Interessant ist das Schicksal des zweiten und dritten Beinpaares. Verf. konnte nachweisen, daß die II. und III. Larvenextremität mit den entsprechenden Extremitäten des erwachsenen Tieres identisch sind. Die Extremitäten der Larve erleiden eine rückläufige Entwicklung, um nachher sich in neuen Bahnen zu differenzieren. Die Ventralorgane sind Neuroblasten. Die Genitalanlage differenziert sich spät.

Leider wird die Entwicklung nahe stehender Formen nur selten vergleichend untersucht. Besonders bei Bearbeitung vom kausal-analytischen Standpunkte aus dürfte eine solche Untersuchung noch manches Interessante ergeben können.

E. Schultz.

Insecta.

342) Wüst, Einfluß von Nahrungsüberschuß und Nahrungsmangel auf das Gedeihen der Insektenwelt. In: Entomol. Zeitschr., Frankfurt a. M., Jahrg. 26, S. 11—12, 1912.

343) —, Sprichwörter und Redensarten aus der Insektenwelt. Ibid. S. 62—63.

Der feuchte Sommer 1910 bedingte in der Pfalz eine starke Entwicklung der Ackerunkräuter; dementsprechend stark waren die Raupen schädlicher Schmetterlingsarten vertreten (Verf. gibt eine Liste), die Menge der überwinternden Erdraupen war sehr groß und das Jahr 1911 erwies sich daher als ein Schädlingsjahr. Diesmal trat jedoch Trockenheit ein und fast alle Insekten wurden in hohem Maße dezimiert, nur Blatt- und Schildläuse gediehen gut.

Die Sprichwörter und Redensarten bringen eine ungeordnete und unkritische Zusammenstellung, die in vielen Fällen aus dem persönlichen Sprachgebrauch des Verf. zu stammen scheint. Dampf.

344) Wüst, Die Gallen und ihre Erzeuger (über Zuchtresultate). In: Entomol. Zeitschr., Frankfurt a. M., Jahrg. 26, S. 19—20, 1912.

Schwierig zu ziehende Blatt-, Blüten- und Fruchtgallenerzeuger erhielt Verf. durch Einschluß des betreffenden Organs an der freistehenden Pflanze in ein Reagenzgläschen, das mit einem Wattebausch verschlossen und mit Wachsmasse verkittet war. Zartere Pflanzenteile werden im Freien mit allerfeinster Drahtgaze umhüllt, in einzelnen Fällen im Freien über die Nährpflanze ein Glassturz gestülpt. Dampf.

345) Schille, Friedrich, Materialien zu einer Thysanopteren- und Collembolen-Fauna Galiziens. II. Apterygogenea. In: Entomol. Zeitschr., Frankfurt a. M., Jahrg. 26, S. 2—3, 7—8, 9—11 (1 Fig.), 14—15 (4 Fig.), 18—19, 1912.

Die neuen Arten und Formen des Verzeichnisses, das 76 Arten umfaßt, sind zum großen Teil von Börner an anderer Stelle veröffentlicht worden. Neu aufgestellt werden eine neue Subspecies von *Cyphoderus albinos* Nic. (*börneri*), *Lepidocyrtus curvicollis* Baur. var. *cyaneipes* n., *Lepidocyrtus zygophorus* n. sp., *Sminthurus bilineatus* Bourl. var. *nigriceps* n. Dampf.

346) Burr, Malcolm, Bemerkungen über Kaukasische Geradflügler. In: Mitteil. d. Kaukas. Museums, Bd. VII, Lief. 2, S. 169—184, 1 Taf., Tiflis 1913 (russ.).

Unter anderem werden als neu beschrieben *Hololampra schelkovnikovi*, *Podisma koenigi*. Grevé.

347) Leonhard, W., Zwei für Deutschland seltene Orthopteren aus dem Mainzer Becken (*Stenobothrus nigro maculatus* H. S. und *Sphingonotus coerulans* L.). In: Entomol. Zeitschr., Frankfurt a. M., Jahrg. 26, S. 99, 1912.

348) Torka, V., *Stenobothrus nigromaculatus* H. S. Ibid. S. 108.

Faunistische Notiz: Hinweis von Torka, daß *St. nigromaculatus* bis nach Posen und Westpreußen hinaufgeht. Dampf.

349) Fryer, J. C. F., Preliminary Note on some experiments with a polymorphic Phasmid. In: Journ. of Genetics, Vol. III, Nr. 2, S. 107—111, 1 Taf., 1913.

Among a brood of "stick-insects" (probably *Clitumnus cuniculus* Westw.) reared from the egg it was found that though the males were all alike (brown, with no horns), the females were of two types, yellow and hornless, or green with horns on the head. A horned green and hornless yellow female were isolated after being with the males, and from these several families were bred. The results are not quite easy to interpret, since the males are all alike, though they may bear different factors. It is clear, however, that yellow and green form one Mendelian pair, and presence or absence of horns another, and there is no correlation between them, so that horned yellow and hornless green occur in addition to the other combinations. Horns are dominant over their absence; yellow is almost certainly dominant over green. The male can introduce these factors when paired with a female lacking them. Finally, in one case a female reproduced parthenogenetically, and the offspring showed Mendelian segregation; the mother was horned green, the offspring were 12 horned, 10 hornless, all green.

Doncaster.

350) Micrzejewski, W., *Aeschna osiliensis* nov. sp. In: Anz. Ak. Wiss. Krakau, Math.-nat. Kl., Reihe 5, Nr. 3 B, 2 Taf., 1913.

Der Verf. fand auf der Insel Oesel (Livland) diese neue Art von *Aeschna*, welche am nächsten der zentralasiatischen *Ae. serrata* Hag. aus Kirgisensteppen steht. Das ist vielleicht eine im Sinne Weismanns vikariierende Art, welche in Nordeuropa die asiatische *Ae. serrata* Hag. vertritt.

J. Nusbaum.

351) Rimsky-Korsakow, M., Untersuchungen über den Bau und die Regeneration der Extremitäten bei Embien (М. Римскій-Корсаковъ, Наблюденія надъ строеніемъ и регенераціей конечностей у эмбій). In: Trav. Soc. I. Natur., St. Pétérsbourg, Vol. XLII, livr. 4, 236 S., 6 Taf. u. 114 Textf., 1913 (russ.).

Es wurde *Embia* und *Haploembia* untersucht. Verf. gibt ökologische Daten und beschreibt die Extremitäten mit ihrem Spinnapparate. Das Secret der Spinndrüsen wird nicht ausgedrückt, sondern fließt infolge der Kapillarität hinaus; das Drüsenepithel ist ein Syncytium. Alle drei Beinpaare können autotomieren. Nachdem nämlich ein Bein angeschnitten ist, wird der distale Teil langsam abgeschieden, wobei die Muskeln degenerieren — diese Art der Autotomie sieht Verf. als primär an. Je mehr Beine operiert sind, um so seltener wird Autotomie beobachtet. Weiterhin schildert Verf. die Regeneration nach Autotomie und die Regeneration ohne Autotomie. Die letztere Art der Regeneration geht langsamer vor sich. Wenn mehrere Beine gleichzeitig regenerieren, geht die Regeneration nicht langsamer vor sich, als wenn nur ein Bein regeneriert. Erhöhte Temperatur beschleunigt den Prozeß. Auch bei erwachsenen Embien werden manchmal Extremitäten unter dem Schutz des alten Chitins regeneriert, aber solch ein Regenerat bleibt unter dem Chitin verborgen. Eine derartige Regeneration nennt Verf. latente Regeneration. Bei wiederholter Regeneration sieht man mit jedem Male eine Vervollkommnung dieses Prozesses. Nach Durchschneidung des Beines bildet sich, wie bekannt, bei Arthropoden ein Tropfen, der vielleicht aus Chitin besteht. Die Degeneration der durchschnittenen Muskeln geschieht, wie es Ref. für Spinnen nachgewiesen hat, durch chemische Auflösung und nicht durch Phagocytose. Auch die Mundteile und die Cerci regenerieren. Weiterhin beschreibt Verf. einige anormale Fälle: so das Auftreten von Merkmalen der Männchen bei Weibchen, die Bildung von überzähligen Extremitäten, die Heterotopie der Drüsen und einen Fall von Neotenie. Zum Schlusse unterstreicht der Verf., daß die Regeneration aus der Stelle, wo die Autotomie vor sich geht, schneller abläuft, als von den Stellen künstlicher Verletzung, was Ref. schon für Spinnen nachgewiesen hat.

[Die histologischen Verhältnisse sind leider vom Verf. nicht klar gelegt worden und wir erfahren nichts davon, wie Muskeln, Nerven usw. regenerieren.]
E. Schultz.

352) Horváth, G., Hemiptères recueillis par M. Malcolm Burr en Transcaucasie In: Mitteil. des Kaukas. Museums, Bd. VII, Lief. 2, S. 200—202 (franz. mit lat. Diagnosen).

Es wird eine Liste von 21 Heteropteren und 6 Homopteren gegeben und eine früher vom Verf. unter *Cicadatra* beschriebene Form als Subg. *Rustavelia* [*Cicadatra* (*Rustavelia*) *burriana* Horv.] eingeführt. Grevé.

353) Slastshevsky, P., Macrolepidopterenfauna des Warschauer Gouvernements. In: Horae Soc. Entom. Rossicae; T. XL, N. 1, S. 1—130, 1911.

Über den faunistischen Wert der Arbeit ist schon berichtet worden (Z.-Bl. II, 196). Hier sei nachgetragen, daß sich der Verfasser der Mühe unterzogen hat, bei jedem gefangenen Exemplar die Art des Vorkommens zu verzeichnen, wodurch ein biologisch interessantes und in dieser Genauigkeit noch in keiner Lokalfauna vorhandenes Material zusammengebracht wurde, das besonders für die Frage der schützenden Anpassung der Lepidopteren an die Umgebung von großem Wert ist. Wie Verf. bemerkt, ist das Verhältnis zwischen den Zahlen der auf verschiedene Weise gefundenen Arten kein zufälliges, sondern von den örtlichen Bedingungen und den an diese gebundenen Gewohnheiten der Lepidopteren abhängig. So ist z. B. die Zahl der unter Steinen gefundenen Puppen im Hochgebirge eine sehr große, während im Flachlande nur vereinzelte Puppen unter Steinen vorkommen. Über die Anpassung der an Stämmen ruhenden Arten wurden folgende Beobachtungen gemacht:

1. Die Anpassung ist je nach den Arten eine verschiedene, indem die meisten Arten der Rinde selbst, die anderen den auf ihr mehr oder weniger häufig vorkommenden Pflanzenteilen, besonders Flechten, ähnlich sind.

2. Der Grad, in welchem sich verschiedene Arten ihrer nächsten Umgebung angepaßt haben, ist je nach den Arten ein verschiedener. Bemerkenswert ist, daß die Arten, welche sich am besten angepaßt haben, in der Wahl ihres Aufenthalts am beständigsten sind.

3. Die häufigsten Arten, wie *Euproctis chrysorrhoea, Porthesia similis, Stilpnotia salicis, Lymantria dispar, monacha*, welche für die Existenz ihrer Art wenigstens in der nächsten Zukunft nichts zu befürchten haben, sind an ihren Aufenthaltsorten von weitem zu sehen.

Wegen der einzelnen Arten sei auf das Original verwiesen.

Von den 753 Arten der Warschauer Fauna hat Verf. am Tage aufgescheucht und ohne besondere Hilfsmittel gefangen 255 Arten, an Stämmen ruhend 171, durch Abklopfen von Bäumen und Sträuchern 109, insgesamt am Tage 453 Arten. Ohne weitere Hilfsmittel wurden abends 195 Arten gefangen, von welchen 142 Arten an verschiedenen Bäumen saßen. An Licht flogen 350 Arten an, an Apfelköder 233, an Apfel und Licht zusammen 446, während die Zahl aller in der Nacht gefangenen Arten 508 betrug. Verf. belegt diese Angaben durchweg mit Namenlisten. — Wenn erst ähnliche Angaben für andere Faunengebiete vorliegen, werden sich aus dem Verhältnis der Prozentsätze interessante Schlüsse über die Einwirkung des Klimas auf das biologische Verhalten der Lepidopteren ableiten lassen. Dampf.

354) Sitowski, L., Über eine neue Aberration von *Colias hyale* L. In: Anz. Akad. Wiss. Krakau, Math.-nat. Kl., Reihe B, Nr. 5 B, Mai 1913.

Ein Exemplar (Männchen) der neuen Aberration dieses Schmetterlings (*C hyale*

aberr. *polonica*) fand Verf. in Galizien. Die Aberration unterscheidet sich von der Stammform durch die Zeichnung der Flügel und durch die Gestalt der Schuppen.
J. Nusbaum.

355) Fryer, J. C. F., Pupal Coloration in *Papilio polytes*. In: Trans. Ent. Soc. London, Nr. 2, S. 414—419, 1913.

A description of an incomplete series of experiments on the effects of different kinds of light on the pupal colour of *Papilio polytes*. It is concluded that the pupal colour is not controlled by the quality of the light from the immediate surroundings, but that the brown pupa is caused by excess of light, the green by its relative absence and that the critical period is the day after suspension. If during the critical period the light is curtailed, intermediates are produced, so that pigment formation is not a process which once started will be continued in the absence of light. Doncaster.

356) Sokolár, Fr., Coleopterologische Irrungen. In: Entomol. Zeitschr., Frankfurt a. M.. Jahrg. XXVI, S. 51, 55—56, 1912.

Tritt mit Nachdruck für die Notwendigkeit ein, Käfer (und andere Insekten mit fester Chitinhülle) vor dem Unterbringen in die Sammlung zu reinigen und zu entfetten. Zahlreiche Skulpturfeinheiten, Färbungseigentümlichkeiten und Beborstungserscheinungen werden erst auf diesem Wege sichtbar, z. B. das Vorkommen einer Geschlechtsheterochromose bei der *helleri-preyssleri*-Gruppe des *Carabus monilis*. Museumstechnisch wichtig ist die Bemerkung, daß Coleopteren, die nach der Methode des Verf. behandelt wurden, nicht unter Insektenfraß litten.

357) Meißner, O., Zur Statistik und Biologie von *Adalia bipunctata* L. Ibid., S. 82—83, 87—88, 90, 94—95, 1912.

Verf. faßt seine bisherigen zahlreichen Veröffentlichungen und Beobachtungen über diese häufige Coccinellide in einer Reihe von Tabellen zusammen, deren Wert wegen Mangel einer exakten Fragestellung und kritischer Untersuchungsmethoden sehr problematisch ist. Es wird die relative Häufigkeit der Abweichungen dargestellt, Schwankungen der Anzahl der typischen Form im Laufe verschiedener Jahre und während einer Flugperiode, Abhängigkeit der Lebhaftigkeit von den meteorologischen Elementen, sowie Daten zur Ontogenese. Wechselseitige Copula wurde zwischen der Art und *Coccinella 14-punctata* sowie *Coccinella septempunctata* beobachtet. Dampf.

358) Pliginski, W. G., Die Ölkäfer des kaukasischen Museums (Coleoptera, Meloini). In: Mitteil. d. Kaukas. Museums, Bd. VII, Lief. 2, S. 192—194 (russ.).

Es werden 3 Arten *Proscarabaeus* und 7 Arten *Meloë* nach ihrem Fundorte aufgeführt.

359) Saizew, Ph., Neue kaukasische Wasserkäfer. I. Ibid. S. 195—199 (deutsch mit lat. Diagnosen).

Beschrieben werden *Agabus* (*Gaurodytes*) *bergi* sp. nov., *A. satunini* sp. n., *A. schmidti* sp. nov., *Hydaticus schelkovnikovi* sp. n., *H. litoralis* sp. n. Grevé.

360) Löwe, Die große Birkenblattwespe *Cimbex variabilis*. In: Entom. Zeitschr., Frankfurt a. M., 26. Jahrg. 1912/13, S. 124, 1912.

Nichts neues.

361) Rudow, Die Wohnungen und Lebenstätigkeiten der honigsammelnden Bienen, Anthophilidae. Ibid. S. 165—166, 169—170 (Fig. 1—7), 173—174, 177, 181—182, 185, 189—190 (Fig. 8—15), 193—194, 201—202, 205—206, 209—210; Jahrg. XXVII, S. 2—3, 6—7 (Fig. 16—27), 10—11, 15—16, 21—22, 26—27 (Fig. 28—40), 34—35, 37—38, 46—47 (Fig. 41—55), 50—51, 57—78 (1913).

Wiedergabe meist eigener Beobachtungen mit Beschreibung und Abbildung von Bauten nach Belegstücken aus der Sammlung des Verf.

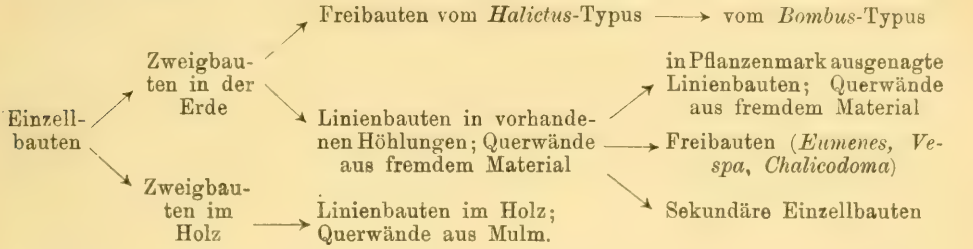
362) Rudow, Lebensweise und Nestbau der Raub-, Mord- und Grabwespen, Sphegidae und Crabronidae. Ibid. S. 30—32, 35—36 (Fig. 1—7), 39—40, 42—44 (Fig 8—13), 46, 54—55, 59—60 (Fig. 14—25), 64, 66—67, 70—72 (Fig. 26—33), 75—76, 1912.

Eine Darstellung dessen, was dem Verf. aus der Literatur und aus eigener Erfahrung von der Biologie der oben genannten und einiger anderer Hymenopterenfamilien be-

kannt ist, jedoch ohne kritische Verarbeitung. Behandelt werden in einzelnen Abschnitten die Gattung *Scolia*, die Mutilliden, Pompiliden, Sphegiden, Bembecinen, die Crabronoidea, wozu Verf. die nicht zu den echten Sphegiden gehörenden Crabronen rechnet, sowie die Crabronidae. Die Abbildungen stellen charakteristische Bauten dar.
Dampf.

363) Malyshev, S. J., Zur Biologie der *Odynerus*-Arten und ihrer Parasiten. In: Horae Soc. Ent. Ross., XL, Nr. 2, 58 S., 20 Textfig., 1911.

Da bei den *Odynerus*-Arten in den Hauptzügen alle Bautypen vorkommen, die man bisher bei den Wespen und Bienen beobachtet hat, nimmt der Verf. Gelegenheit, auf die Klassifikation der Nester näher einzugehen und kommt zur Unterscheidung von vier Typen: Einzellhöhlen, Zweigbauten, Linienbauten und Freibauten. Im Schema würde sich die Entwicklung ungefähr so darstellen lassen:



Es werden weiterhin eine Anzahl biologischer Beobachtungen mitgeteilt, über das Vorkommen von „Wespenpapier" bei *Odynerus murarius* berichtet und die Bedeutung und Entstehung der Gewohnheit, das Ei in der Zelle an einem Faden aufzuhängen, besprochen, was wohl damit zusammenhängt, daß das Ei vor den paralysierten, aber noch immer lebenden Nahrungsvorräten (Raupen u. dgl.) behütet werden soll. Damit hängt auch die Erscheinung zusammen, daß das Ei zuerst abgelegt und dann erst die Beute herbeigeschafft wird. Zahlreiche Bemerkungen werden über den Linienbau-Typus und über die Zahl und die Natur der Beutetiere von *Odynerus* gemacht. Gegen die Chrysididen schützen sich die Odyneren durch doppelte Zellzwischenwände und eine vordere leere Kammer, in der das vom *Chrysis*-Weibchen durch Durchnagen der Wand hineingebrachte Ei zwar schlüpft, aber wegen Nahrungsmangel die Larve sich nicht entwickeln kann. Der gefährlichste Feind der *Odynerus*-Larven scheint *Melittobia acaste* Wek. zu sein.
Dampf.

364) Enslin, E. Über einige wenig bekannte kaukasische Tenthrediniden (Hymenoptera). In: Mitteil. d. Kaukas. Museums, Bd. VII, Lief. 2, S. 185—191 (deutsch).

Besprochen werden *Tenthredella albopicta* Puls., *Tent. vestita* Ed. André, *Tent. discophora* Knw., *Tent. purpurea* Puls., *Tent. luteipennis* Eversm., *Tenthredo luteocincta* Eversm., *Tenthredo caucasica* Eversm. und *cinctaria* Enslin, sowie *Sciapteryx semenowi* Jakovl.
Grevé.

Hierzu: Nr. 286, 287, 293, 294, 296, 297, 332.

Echinoderma.

365) Clark, Austin H., Description of a Collection of unstalked Crinoids made by Captain Suenson in Eastern Asia. In: Proc. Biol. Soc. Wash., Vol. 26, S. 177—182, August 1913.

Ein Beitrag zur Crinoidenfauna der ostasiatischen Gewässer (von Cochin-China nordwärts). Sie setzt sich zusammen aus Vertretern von vier zoogeographischen Zonen: Ostindien, Südjapan, Arctis und Antarctis. Aus den Küstengebieten der Meere zwischen

Cochin-China und Korea kennt man nunmehr 36 Arten ungestielter Haarsterne, etwa die Hälfte davon ist ostindischen Ursprungs. Die einzelnen Arten sind mit Angabe ihrer Verbreitung aufgeführt. Den Schluß der Arbeit bilden Bemerkungen über die morphologischen Charaktere seltener Vertreter aus den Familien Comasteridae, Zygometridae, Mariametridae und Colobometridae. Hellmayr.

366) Plessner, H., Untersuchungen über die Physiologie der Seesterne. 1. Mitteilung: Der Lichtsinn. In: Zool. Jahrb., Allg. Zool., Bd. 33, S. 361—386, mit 7 Fig., 1913.

Verf. versucht festzustellen, welche Funktion die Augen haben, welche der Hautlichtsinn hat, und wie die beiden Funktionen ineinandergreifen. Experimentiert wurde mit *Asterias* und *Solaster papposus*. Aus seinen Versuchen schließt er, daß den Augen weder ein Formen- noch ein Bewegungssehen, sondern lediglich ein Richtungssehen (ein „Sehen ferner Helligkeiten") zukommt. [Mangel von Formensehen ist nicht erwiesen. Ref.] Für die Augen besteht kein Optimum. [Vermutlich ist Optimum für Adaptation gemeint.] Erschlossen wird dies daraus, daß die Tiere aus dunklem Behälter auf jeden, wenn auch noch so hell erleuchteten Spaltraum zukriechen, und weiter aus der Tatsache, daß die Tiere in einem Gefäß, das zur Hälfte einen weißen, zur Hälfte schwarzen Grund hatte, vom Dunkeln ins Helle krochen, wenn sie erst ins Dunkle gesetzt wurden, und umgekehrt, wenn man sie erst ins Helle brachte, dem Dunkeln zustrebten. [Da, wie aus Späterem zu ersehen, der Reiz, der diese Reaktion auslöst, jedenfalls nicht durch die Augen, sondern durch den Hautlichtsinn wirkt, und die Augen nur der Bewegung die Direktive geben — infolgedessen fehlen diese geordneten Bewegungen bei geblendeten Tieren — so kann hieraus ein Schluß auf ein Adaptationsoptimum der Augen nicht gezogen werden. Und für den Hautsinn ist die eine Abteilung vermutlich zu hell und die andere zu dunkel.] Der Schluß, daß die Augen eines Tieres zusammen kein physiologisches Ganze bilden, ist nicht begründet. Geblendete Tiere, die zum Teil beschattet werden, entweichen dem Schatten. Ein Richtungssehen kommt diesen Tieren nicht mehr zu. Für die Haut gibt es ein Optimum der Belichtungsintensität. [Die Versuche des Verf. lassen vermuten, daß durch den Hautsinn Bewegungen ausgelöst werden, die von den Augen geleitet werden und das Tier in die für den Hautsinn optimale Belichtung bringen wollen, und daß von den Augen nur Bewegungen ausgelöst werden, die im Dienste des Nahrungserwerbs stehen.] Demoll.

367) Clark, A. H., Cambrian Holothurians. In: Amer. Natural, Bd. 47, S. 488—507, 1913).

This paper is a critical discussion of four new genera of Holothurians from the Middle Cambrian rocks of British Columbia, described by Walcott. The paper criticises the affirmation of Hubert L. Clark that none of them are Holothurians, and finally concludes that *Eldonia* was a free-swimming Holothurian, *Laggania* and *Louisella* belonging to another family of the same group, while *Mackenzia* is a mud-inhabiting Actinian of the family Edwardsiidae. Gates.

Hierzu: Nr. 293.

Vertebrata.

368) Belogolowy, G., Studien zur Morphologie des Nervensystems der Wirbeltiere. In: Bull. Soc. Imp. des Naturalistes de Moscou. Année 1911, 1912. S. 1—34, 1 Taf.

Der erste Teil der Arbeit ist der Entwicklung des Nervus terminalis bei Selachiern gewidmet, da die frühesten Stadien der Ontogenese dieses Nerven

noch unbekannt waren. Als Material dienten *Raja*, *Torpedo*, *Acanthias*, *Mustelus*, *Scyllium*. Es findet sich ein primärer N. olfactorius in Form einer gangliösen Anlage. Später erscheint am Scheitel dieser Anlage ein Büschel Fasern, die in der Richtung der Lamina terminalis vorwachsen. Erst später bildet sich eine Seitenabzweigung, welche eine ganz selbständige Wurzel bildet. So sehen wir, „daß der Grundstamm des primären N. olfact., nach vorn vorwachsend, sich allmählich in den N. terminalis verwandelt, der Zweig der Seitenwurzel hingegen sich auf den Scheitel der Lobi olfactorii senkt und sich in den N. olfact. der erwachsenen Rochen verwandelt." Der N. terminalis ist demnach kein rätselhafter dorsaler Gangliennerv, sondern ein Rest des primären Nervs der Geruchsgruben, welcher bei den Wirbeltieren infolge der Entwicklung eines komplizierteren Geruchsorgans wegfällt.

Der zweite Teil ist der Morphologie des Plexus ophthalmicus des Trigeminus bei *Amia* und *Lepidosteus*, *Callichthys*, *Salmo* und *Petromyzon* gewidmet. Bei Teleosteern und Cyclostomen finden wir eine vollständige Atrophie des R. ophth. prof. und das Verschmelzen aller drei Nerven in den R. ophth. maj. Bei den Ganoidea holostea sind, wie bei den Reptilien, alle drei Nerven deutlich ausgebildet, was einen Vergleich mit den Selachiern und den Reptilien gestattet. Verf. sucht die funktionelle Gruppierung dieser Zweige festzustellen. Bei den Neunaugen sind auch alle drei Komponenten des Plexus ophthalm. vorhanden. In den Veränderungen der Struktur der Plex. ophth., die Verf. ausführlich schildert, sieht er funktionelle Veränderungen. Zwei einander ausschließende Funktionen stoßen zusammen, und je nachdem, ob die Funktion der Sensibilität der Schleimkanäle oder der allgemeinen somatischen Sensibilität zum Siege kommt, gruppieren sich die Kerne entweder zum R. ophth. prof. oder R. ophth. superficialis. Dieses beweist, daß die morphologischen Einheiten nicht durch funktionelle Koeffizienten charakterisiert werden. E. Schultz.

369) Haller, B., Die Verbindung des Vorderhirns mit dem metameren Hirn. In: Arch. f. mikroskop. Anat., Bd. 82, Abt. I, Heft 4, S. 365—379, 1913.

Haller bespricht die Verbindung des Vorderhirns mit dem metameren Hirn — Mantelbündel, das bei Fischen ein Nebenbündel in das Tectum opticum abgibt, basales Vorderhirnbündel, Pyramidenbahn — bei Fischen, Reptilien und Säugetieren. In der Pyramidenbahn der Säugetiere verlaufen hauptsächlich zwei Bündelsysteme nebeneinander, von denen das eine im Ganglion hypothalamicum laterale, das andere in der Großhirnrinde sein vorderes Endgebiet hat = hypothalame und cerebrale Pyramidenbahn. Die Großhirnpyramidenbahn bezieht den größten Teil ihrer Fasern bei den Nagern noch aus dem Stirnhirn, einen geringeren Teil aus temporalen und vielleicht auch occipitalen Teilen der Rinde. Letztere Fasersysteme vergrößern sich stark bei Vergrößerung des Großhirns (*Putorius*) und erlangen ihre höchste Ausbildung beim Menschen (Arnoldsches und Türcksches Bündel). Eine einheitliche cerebrale Pyramidenbahn ist bereits bei den Fischen aufgetreten und erhält sich in gleicher Weise auch bei den Reptilien. Die Verlagerung basalwärts bei den Säugetieren hängt wohl mit der völligen Differenzierung eines Thalamus zusammen. v. Alten.

370) Franz, V., Sehorgan. (Lehrb. der vergl. mikrosk. Anatomie der Wirbeltiere, herausgeg. von Oppel, 7. Teil.) Jena (G. Fischer) 1913. 417 S., mit 431 Fig. *M* 18,—.

Das Buch behandelt die Histologie und Morphologie des Auges der Wirbeltiere, einschließlich des Amphioxus. Die Tunicaten sind nur gestreift. Es haben

sich dem Verf., der selbst viel auf diesem Gebiete gearbeitet hat, eine Reihe neuer Gesichtspunkte ergeben. Besonders zu begrüßen ist, daß die rudimentären Wirbeltieraugen im Zusammenhang am Schlusse des ganzen Werkes dargestellt sind. Bei dem großen Umfang, zu dem die Literatur dieses ganzen Kapitels in den letzten Zeiten angeschwollen ist, wird dieses Buch, das die Möglichkeit bietet, sich schnell über eine einschlägige Frage zu unterrichten, aufs freudigste begrüßt werden./ Demoll.

Hierzu: Nr. 279.

Aves.

371) Ménégaux, A., Articles d'Ornithologie de R.-P. Lesson, parus dans l'Echo du Monde Savant de 1842 à 1845. Réimpression faite par les soins de A. Ménégaux. Paris et Munich (A. Dultz & Co.) 1913. kl. 8°. 282 S., avec portrait. *M* 10,—.

In der Wochenschrift „L'Echo du Monde Savant" veröffentlichte R. P. Lesson, Professor an der Ecole de Médecine von Rochefort, in den Jahren 1842—1845 eine Reihe ornithologischer Aufsätze, in denen zahlreiche Vogelarten beschrieben und mehrere neue Gattungen aufgestellt sind. Wegen der Seltenheit der Zeitschrift (von der nur in französischen Bibliotheken vollständige Reihen vorhanden sind) waren diese Artikel bisher der Mehrzahl der Ornithologen unzugänglich gewesen, und Ménégaux hat sich durch die Veranstaltung dieses Neudruckes ein großes Verdienst erworben. Die vorliegende Sammlung stellt eine wortgetreue Wiedergabe der Originalbeiträge, mit allen ihren Druckfehlern und Flüchtigkeiten dar, die sich in den meisten Veröffentlichungen Lessons so häufig vorfinden. Am Kopf der einzelnen Aufsätze sind Jahrgang, Semester, Nummer, Erscheinungstag und Seitenzahl gewissenhaft angegeben, so daß das Zitat des Neudrucks vollständig dem des Originals entspricht. Am wichtigsten für den ornithologischen Systematiker sind die Nachträge zur Naturgeschichte der Kolibri und die Aufsatzreihe, die sich mit der Sammlung Abeillé in Bordeaux beschäftigt, da diese für die damalige Zeit sehr bedeutende Sammlung zugrunde gegangen ist, und die Typen der von Lesson beschriebenen Arten nicht mehr nachgeprüft werden können. Ein kritisches Studium der meist recht ausführlich gehaltenen Diagnosen dürfte übrigens in vielen Fällen eine befriedigende Auflösung zulassen. Die Mehrzahl der Neuheiten Lessons stammen aus Zentral- und Südamerika (Chili; Brasilien; Gegend von Guayaquil, S. W. Ecuador) sowie von einigen ozeanischen Inseln. Am Schlusse des verdienstlichen Buches gibt der Herausgeber ein Verzeichnis der in der „Description de Mammifères et d'Oiseaux récemment découverts" desselben Autors beschriebenen Vogelarten und einen tabellarischen Index, in welchem die Deutung der einzelnen Namen versucht wird.

Hellmayr.

372) Uhrmann, Tafel der Jagdtiere II: Federwild. (Grasers Naturwissensch. u. Landwirtsch. Tafeln Nr. 33.) Annaberg (Graser [R. Liesche]). *M* 1,60.

Die neueste Vogeltafel dieses Werkes, welches wir schon mehrfach besprochen haben, enthält farbige Abbildungen der in Europa heimischen jagdbaren Vögel als: Hühnerarten, Tagraubvögel, Uhu, Reiher, Kranich, Pelikan, Schnepfen, Enten und Rabenartige. Wenn auch einzelne Objekte in der Färbung nicht ganz gelungen sind, so erfüllt doch die vorliegende Lieferung ihren Zweck als wohlfeiles Anschauungsmittel für den Unterricht in landwirtschaftlichen Lehranstalten. Hellmayr.

373) Floericke, Kurt, Der Vogelliebhaber. Praktische Anleitung zur Zucht und Pflege einheimischer und ausländischer Stubenvögel. Mit 4 doppelseitigen Kunstdrucktafeln von Joseph Dahlem und einem farbigen Umschlagbild von E. Kutzer. 2. Aufl. Stuttgart (Franckh) 1913. 8°. 117 S. Geb. *M* 2,25, geh. *M* 1,40.

Das flottgeschriebene Büchlein zerfällt in zwei Hauptabschnitte. Im allgemeinen Teil werden nach einer kurzen Einleitung, in der Verf. mit Recht für die Vogelliebhaberei eintritt, Erwerb und Versand, Eingewöhnung, Behausung, Ernährung, Pflege, Zucht, Abrichtung und Krankheiten der Stubenvögel behandelt, wogegen der zweite Teil die Erfahrungen mit den einzelnen Vogelarten (Papageien, Kerbtier- und Körnerfressern) zum Gegenstand hat. Als Musterbeispiele der einzelnen Familien sind meist Arten von schönem Gefieder oder hervorragenden Gesangesgaben gewählt. Die Abbildungen stellen allerlei Vogelarten sowie Nutzgegenstände (Käfige, Badehäuser usw.) dar. Hellmayr.

374) Ogilvie-Grant, W. R., Catalogue of the Collection of Birds' Eggs in the British Museum (Natural History). Volume V. Carinatae (Passeriformes completed). London, 1912. 8^0. 547 S., with 22 coloured plates.

Die Sammlung der Vogeleier im British Museum ist zweifellos die umfangreichste der Welt, wenn auch nach der Zahl der vertretenen Arten die Privatsammlung des Amtsrat Nehrkorn in Braunschweig an erster Stelle stehen dürfte. Der nun vorliegende Schlußband des Kataloges behandelt die restlichen Familien der Sperlingsvögel (Brillenvögel, Honigsauger, Waldsänger, Bachstelzen, Lerchen, Finken, Tangaren, Zuckervögel, Weber, Stärlinge, Stare, Pirole, Drongos, Paradiesvögel und Raben). Nicht weniger als 19283 Exemplare in 1117 Arten sind verzeichnet. Die Eier der verschiedenen Arten sind nach Färbung und Form kurz gekennzeichnet (wobei die Maßangaben in englischen Zoll recht störend sind), voran geht eine gedrängte Synonymie der einschlägigen oologischen Literatur, und den Schluß bildet eine Liste der im Museum vorhandenen Stücke mit Angabe des Fundortes, Funddatums und der Herkunft (Sammler, Geber usw.). Begrüßenswert ist, daß im Gegensatz zu den früheren Bänden die Eier geographischer Lokalformen gesondert behandelt sind. Dagegen ist die Nomenclatur durchgehend binär. Wie in allen oologischen Werken ist auch hier zweifellos ein erheblicher Prozentsatz der Eier falsch bestimmt, ein Nachteil, der sich bei einem Gegenstand nicht vermeiden läßt, wo der Bearbeiter großenteils auf die „bona fides" und Zuverlässigkeit des Sammlers angewiesen ist. Im allgemeinen scheint Verf. eine ziemlich strenge Kritik geübt zu haben. Auf den technisch vortrefflich ausgeführten Bunttafeln sind die Eier einer großen Zahl von Vogelarten aus den behandelten Familien dargestellt. Druck und Ausstattung des Buches lassen nichts zu wünschen übrig. Hellmayr.

375) Jourdain, F. C. R., Corrections to the 'Catalogue of the Collection of Birds' Eggs in the British Museum'. In: The Ibis, (10. series) vol. I, Nr. 4, S. 513—527, Okt. 1913.

Verf., unstreitig der beste Kenner des Brutgeschäftes der west-paläarktischen Vogelfauna, gibt eine ganze Reihe wichtiger Korrekturen zu dem vor kurzem abgeschlossenen Katalog der Eiersammlung des British Museum (s. Ref. Nr. 374). Seine kritischen Bemerkungen beziehen sich ebensowohl auf unrichtige Fundorte, als auf falsche Bestimmungen. Die Arbeit zeigt wieder einmal, mit welcher Vorsicht das in den Museen vorhandene oologische Material zu benutzen ist. Hellmayr.

376) Hartert, Ernst, Die Vögel der paläarktischen Fauna. Systematische Übersicht der in Europa, Nordasien und der Mittelmeerregion vorkommenden Vögel. Berlin (Friedländer & Sohn). August 1913. Heft VIII, S. 961—1088. *M* 4,—.

Das neuerdings zur Ausgabe gelangte Heft des unentbehrlichen Werkes behandelt in gewohnt gründlicher Weise die Familie der Eulen und von den Tagraubvögeln die eigentlichen Falken, welche Verf. alle in der einzigen Gattung *Falco* zusammenfaßt. Schon ein flüchtiger Blick auf den Inhalt lehrt, wie sehr eine Neubearbeitung dieser Gruppen zu wünschen war. Die früheren Autoren

hatten sich im wesentlichen auf das Bestimmen der ihnen vorliegenden Exemplare beschränkt und das Studium der (namentlich bei den Eulen äußerst komplizierten) individuellen und geographischen Variation kurzerhand beiseite gelassen. Will man sich von der gewaltigen Arbeitsleistung und trefflichen Methode Harterts überzeugen, dann ziehe man das Kapitel über die Schleiereule, *Tyto alba* (S. 1031—1040) zu Rate und vergleiche damit die Darstellung dieser Gruppe in älteren ornithologischen Werken. Neu beschrieben sind: *Bubo bubo swinhoei*, Kiukiang, China; *Athene noctua lilith*, Euphrat; *Falco tinnunculus dacotiae*, Lanzarote, Kanarische Inseln. Hellmayr.

377) Haenel, Karl, Unsere heimischen Vögel und ihr Schutz. Mit 59 Abbild. im Text und 8 farbigen Taf. Würzburg (H. Stürtz) 1913. 8°. 228 S. Geb. ℳ 3,—.

Beim Erscheinen eines weiteren Vogelschutzbuches fragt man sich zunächst, ob denn wirklich ein Bedürfnis nach einer solchen Veröffentlichnng vorlag. Verf. versichert im Vorwort, daß eine dringende Nachfrage nach einem wohlfeilen Büchlein bestehe, das nicht nur Fragen des praktischen Vogelschutzes behandelt, sondern dem Anfänger auch Aufschlüsse über das Leben unserer einheimischen Vögel und gute bunte Bilder wenigstens der bekannteren Arten bietet. Die Nützlichkeit einer solchen Schrift wollen wir nicht in Abrede stellen, bezweifeln jedoch, daß dem Verf. die Lösung dieser Aufgabe gelungen ist. Was den Bilderschmuck (Bunttafeln) betrifft, so ist es am besten, möglichst wenig von diesen zum Teil grotesken Gestalten, die unsere gefiederten Freunde darstellen sollen, zu sprechen. Daher wenden wir uns sogleich dem textlichen Teile des Buches zu. Das erste Kapitel: „Ornithologische Grundlagen" beginnt mit dem Bekenntnis, daß zur Einleitung praktischer Vogelschutzarbeiten genaue ornithologische Kenntnisse nicht unbedingt nötig seien, eine Anschauung, der sich Ref. durchaus nicht anzuschließen vermag. Wie will man die Vögel schützen, wenn man ihre Lebensweise und ihre Bedürfnisse nicht kennt? Einige Proben aus diesem Abschnitt besagen mehr als eine ausführliche Kritik. Der Leser urteile selbst. Der Rauchfußbussard ist „eine Abart mit befiederten Fängen" des Mäusebussards (S. 23); die Gartenammer und Gerstenammer sind Abarten der Goldammer(!) (S. 25); die Meisen sind „Standvögel" (S. 11); der Trauerfliegenschnäpper (S. 12) ist häufig in den Schloßparks zu Nymphenburg und Schleißheim bei München, wo indessen nur der Halsbandfliegenfänger brütet, den Verf. überhaupt nicht erwähnt(!), der (sic!) Paradiesvogel kommt nur noch in dem deutschen Teil der Insel Neuguinea vor (S. 65); der Edelreiher ist in Deutschland schon ganz ausgestorben (ebenda). Die biologischen Einzelheiten unter *Parus palustris* beziehen sich größtenteils auf die Weidenmeise, die Verf. ebensowenig kennt, wie das Schwarzkehlchen, das in manchen Gegenden Frankens und der Pfalz gar nicht selten ist. Nach Rörigs umfassenden Magenuntersuchungen ist es schon ein starkes Stück, die Krähen kurzerhand unter die „schädlichen" Vögel zu stellen. Daß der Wanderfalke auch junge Hasen nicht verschmäht (S. 185), trifft nicht mehr zu, als daß die Bachstelze grüne, der Zaunkönig gelbliche und der Kuckuck Eier von Drosseleiergröße legt! Köstlich ist der Passus (S. 35) über „eine höchst merkwürdige Beobachtung eines (sic) Hrn. Adolf Müller aus Alsfeld", die alte, längst erledigte Geschichte vom angeblichen Selbstbrüten des Kuckucks. Die nächsten beiden Abschnitte behandeln die praktische Bedeutung der Vögel und die Gründe für ihre Abnahme. Das fünfte, umfangreichste Kapitel, betitelt „Praktische Vogelschutzarbeit", ist ohne Zweifel das Beste in dem ganzen Buche. Die verschiedenen einschlägigen Fragen, wie Nistgelegenheiten für Höhlenbrüter

und Freibrüter, Winterfütterung, Tränkung usw. sind in kurzer, faßlicher, aber sachgemäßer Form erörtert. Zahlreiche Holzschnitte im Text erleichtern die Benutzung dieses Teiles. Im einzelnen dürfte freilich nicht alles ohne weiteres zu unterschreiben sein, z. B. daß Weiden und Erlen als Nestunterlagen nicht zu brauchen seien. Die Begeisterung des Verf. für das bayerische Vogelschutzgesetz mit seinen Härten und unangebrachten Beschränkungen der Vogelhaltung kann Ref. leider nicht teilen. Die Schlußkapitel sind der Vogelschutzgesetzgebung, der Organisation der staatlichen Kommission in Bayern und der ethischen Seite der Schutzbestrebungen gewidmet. Daß das Büchlein dem Fachmann so viele Angriffspunkte und Schwächen bietet, ist um so mehr zu bedauern, als Verf. sich seiner Aufgabe augenscheinlich mit Liebe und Lust zu entledigen versuchte. Hoffen wir, daß bei einer neuen Auflage wenigstens die gröbsten Fehler daraus verschwinden möchten. Hellmayr.

378) Thienemann, J., XI. Jahresbericht (1911) der Vogelwarte Rossitten der Deutschen Ornithologischen Gesellschaft. II. Teil. In: Journ. f. Ornith., Sonderheft 2, S. 1—75, 1913.

Diese Abhandlung berichtet vorzugsweise über die Ergebnisse der Beringungsversuche an Zugvögeln. Im Jahre 1912 wurden im ganzen 8370 Ringe ausgegeben, von denen die meisten auch verwendet worden sind. Zurückgeliefert oder gemeldet wurden 148 Vögel. Durch die Fundorte der erlegten Ringkrähen (Nebelkrähen) wird das vom Verf. bereits im Jahre 1908 festgestellte Besiedlungsgebiet bestätigt und es ergibt sich daraus eine auffallende Gleichmäßigkeit des Krähenzuges. Auch für den Verlauf des Storchzuges liegen weitere Angaben vor. Bisher sind aus Afrika 24 in Deutschland beringte Störche zurückgemeldet worden. Aber schon diese geringe Zahl hat uns über Zugstraße und Winterquartier des Vogels Klarheit gebracht. Die Zugstraße führt das Niltal aufwärts und in der Verlängerung weiter bis zur Kapkolonie, den großen ostafrikanischen Grabenbruch entlang. Eine Straße weicht vom Nil aus nach Westen ins Innere des Landes ab. In Transvaal, im Basutoland und angrenzenden Gebieten sind die Hauptwinterquartiere. Alle Fundstellen sind in der Osthälfte Afrikas. Zwei Fälle deuten an, daß gelegentlich deutsche Störche den Sommer über in Afrika verbleiben. Auch über die Rückkehr in die Heimat und das Brüten von Ringstörchen sind interessante Beobachtungen mitgeteilt. Weitere Versuche mit Lachmöven haben ergeben, daß die im Rossittener Bruch brütenden Vögel in drei Hauptstraßen ihre Nistplätze verlassen. Die eine führt von der Kurischen Nehrung südlich zur Donau und bis Oberitalien, von da weiter nach Dalmatien, Süditalien und Tunis: eine zweite von Rossitten an der Küste entlang nach Westen, dann den Rhein aufwärts und die Rhone abwärts bis nach den Balearen; endlich eine über die Rheinmündung an der Küste weiter nach England und der Westküste Frankreichs. Die auf dem Wörthsee in Oberbayern erbrüteten Möven wenden sich vorzugsweise nach Südwesten über den Bodensee nach dem Genfer See, unter Benutzung der dazwischen liegenden Alpenseen, vom Genfer See die Rhone abwärts nach Südfrankreich und bis nach Tunis. Weiter teilt Verf. Ergebnisse mit, die an anderen Zugvögelarten erzielt wurden, und bespricht schließlich den Zug des Rotfußfalken (*Falco vespertinus*). Hellmayr.

379) Thienemann, J., XII. Jahresbericht (1912) der Vogelwarte Rossitten der Deutschen Ornithologischen Gesellschaft. I. Teil. In: Journ. f. Ornith., Sonderheft 2, S. 1—72, 1913.

Im einleitenden Abschnitt teilt Verf. mit, daß im Sommer auf der Vogel-

warte ein fünftägiger Kursus über Vogelschutz und praktische Vogelkunde abgehalten wurde, an dem 57 Personen (darunter 22 Studenten und 19 Lehrer) teilnahmen. Dieser Kursus soll auch in den nächsten Jahren wiederholt werden. Dann berichtet Verf. in der üblichen Weise über den Besuch der Vogelwarte und die Erwerbungen für die Bibliothek und Sammlung des Instituts. Der wissenschaftliche Teil enthält 1. Aufzeichnungen über das Vorkommen einzelner Arten (S. 9—28) in den Jahren 1911 und 1912; 2. eine chronologische Darstellung der Erscheinungen des Frühjahrszuges bei Ulmenhorst (auf der Kurischen Nehrung) und 3. eine kurze Skizze über den Verlauf des Herbstzuges daselbst. Dem Schlußkapitel über „Storchjunggesellen" entnehmen wir folgendes. Die während der Brutzeit sich umhertreibenden, nicht nistenden Störche sind durchaus nicht immer Männchen, sondern beide Geschlechter sind etwa zu gleichen Teilen vertreten. Diese Vögel waren also keineswegs gezwungenermaßen ehelos geblieben, ebensowenig handelt es sich nur um jüngere (noch nicht fortpflanzungsfähige) Individuen. Auch Mangel an leeren Niststellen kann nicht der Grund des Nichtbrütens gewesen sein, weil es im Jahre 1912 nachweisbar mehr als 1000 unbesetzte Horste in Ostpreußen gab. Es bleibt also nur die Erklärung, daß die Störche nicht in jedem Jahre horsten, sondern ab und zu Pausen im Brutgeschäft eintreten lassen. Hellmayr.

380) Hagen, Werner, Die Vögel des Freistaates und Fürstentums Lübeck. Berlin (W. Junk), 1913. gr. 8°. 166 S. *M* 6,—.

Lokalfaunen haben immer ihren Wert, sofern sie mit der erforderlichen Sorgfalt und Gründlichkeit durchgearbeitet sind. In unserer Zeit, wo das Landschaftsbild infolge der schnell fortschreitenden Kultur sich so rasch verändert und einschneidende Wandlungen in der Vogelwelt nach sich zieht, ist es von besonderer Wichtigkeit, den Bestand der gefiederten Bewohner festzustellen, um nachfolgenden Geschlechtern den Vergleich mit den dereinst bestehenden Verhältnissen zu ermöglichen. Hagen hat mit seiner Avifauna Lübecks ein Vorbild für derartige Bücher geschaffen. Das erste Kapitel gibt uns einen trefflichen Überblick der Geschichte der lübeckischen Ornithologie, die mit Tesdorpf's Werkchen über den Kolibri aus dem Jahre 1753 beginnt. Daran schließt sich die Namenliste (in systematischer Folge) der für Lübeck nachgewiesenen Vogelarten (267). Im speziellen Teile behandelt Verf. mit ebensoviel Sachkenntnis wie Kritik das Vorkommen der einzelnen Arten in dem Gebiete. Bei Ausnahmeerscheinungen und seltenen Arten sind die betreffenden Nachweise mit genauen Angaben gesondert aufgeführt. Das Brüten, die Schwankungen im Bestande verschiedener Vertreter, wie sie sich aus früheren Berichten und neueren Beobachtungen ergeben, endlich die Zugverhältnisse sind kurz dargestellt. Ein besonderes Kapitel ist den Ankunftszeiten von 49 Zugvogelarten gewidmet, während der nächste Abschnitt den Vogelzug um Lübeck im allgemeinen und seine Beziehungen zu den Zugstraßen von Rossitten und Helgoland ausführlich behandelt. Verf. streift sodann die Vogelschutzbestrebungen einst und jetzt, und schließt mit einer vollständigen ornithologischen Bibliographie des Lübecker Gebietes. Letztere hätte an Übersichtlichkeit gewonnen, wenn die Schriften statt in alphabetischer Reihe der Autoren in chronologischer Ordnung zusammengestellt wären. Ein Namensverzeichnis der lateinischen und deutschen Vogelnamen erleichtert die Benutzung des verdienstlichen Werkchens. Hellmayr.

381) von Burg, G., Katalog der schweizerischen Vögel von Th. Studer und V. Fatio. 9 Lief., Rötel, S. 1287—1584, 1912, 1 Karte.

Ruticilla tithys L., Hausrotschwanz, ist in der ganzen Schweiz bis 2000, ja 3000 m ü. M. verbreitet und als Brutvogel auftretend. Bis etwa 1000 m Höhe sind zwei Bruten die Regel, eine gewöhnlich nur in höheren Lagen, drei eine Seltenheit. Oft wird die erste Brut im Tal, die zweite im Gebirge aufgezogen. Die Besiedelung der Ebene mit den rückkehrenden Wanderern findet im Frühling schon Ende März statt, die des Gebirges bis in den Mai; der Abzug erfolgt im September und Oktober. Die Südschweiz behält sie oft auch durch den Winter.

R. phoenicurus L., Gartenrotschwanz, kommt ebenfalls im ganzen Gebiet vor, steigt aber kaum über 1800 m hinauf. Bruten in 2000 m Höhe sind schon selten. Er überwintert seltener als der vorgenannte, zieht Mitte April von Südwesten her ein und verläßt uns Ende August und im September.

Luscinia minor Br., Nachtigall, ist nur in den tieferen Lagen und auch da unregelmäßig verbreitet; sie brütet im Wallis ausnahmsweise bis 1500 m, geht sonst aber kaum über 800 m. Ihre Hauptgebiete sind das der Rhone, des Tessin, die Umgebung von Basel; vereinzelte Orte ihres Auftretens liegen am obern Rhein, der obern Rhone, der Aare, Limmat, Thur und am Bodensee.

L. philomela Bechst., Sprosser, nur an wenigen Orten als Brutvogel beobachtet und auch dann sind es Ausnahmefälle. Auch als Zugvogel ist er selten. Einzelne Angaben über sein Auftreten dürften auf einer Verwechslung mit der Nachtigall beruhen.

Cyanecula leucocyanea Br., weißsterniges Blaukehlchen, tritt nur spärlich als Brutvogel auf, wird dagegen auf dem Zug überall beobachtet, sowohl im Frühling wie im Herbst. Im Herbst scheint er mehr das Gebirge zu überfliegen als im Frühjahr.

C. suecica Br., rotsterniges Blaukehlchen, ist nur als seltener Durchzügler bekannt.

Dandalus rubecula L., Rotkehlchen, findet sich in der ganzen Schweiz bis 1800, auch 2200 m Höhe als häufiger Brutvogel. Es trifft im Frühling schon früh, Mitte März, ein und zieht im Herbst erst spät im Oktober. Nur wenige Exemplare bleiben Sommer und Winter am gleichen Ort. Überwinternde sind namentlich am Genfersee zahlreich, in der ebeneren Schweiz seltener; doch trifft man solche bis 1500 m. Dabei handelt es sich meist um Männchen und um Wintergäste, also von Norden oder von höhern Lagen zugewanderte Tiere. Der Zug erfolgt durch das Mittelland wie über die Pässe der Alpen. Bretscher.

382) von Burg, G., Katalog der schweizerischen Vögel von Th. Studer und V. Fatio. 10 Lief., S. I—X und 1585—1800.

Saxicola oenanthe, grauer Steinschmätzer, ist fast überall auf dem Frühlings- und Herbstzug zu treffen; dagegen brütet er hauptsächlich in 1000—2600 m Höhe, nur vereinzelt in der Ebene, wo er Torfmoore vorzieht. In tieferen Lagen macht er zwei, weiter oben nur eine Brut.

S. hispanica L., Mittelmeersteinschmätzer; ob er in der Schweiz Brutvogel, scheint nicht festgestellt, jedenfalls wäre es nur im Süden. Auf alle Fälle muß sein Vorkommen als Ausnahmeerscheinung betrachtet werden.

S. deserti, Wüstensteinschmätzer, ist einmal bei Lugano beobachtet worden.

S. leucura, weißschwänziger Steinschmätzer, soll in Genf gesehen worden sein.

Pratincola rubetra L., braunkehliger Wiesenschmätzer, ist bis 2000 m gemeiner Brutvogel. Auffallend ist, daß er am selben Ort bald häufig, bald spärlich auftritt oder ganz fehlt. Nur ausnahmsweise überwintert er am Genfersee,

doch sind dies wohl Wintergäste. Im Frühling erscheint er erst Ende April oder im Mai, zieht aber schon im Juli und August bis September wieder ab.

P. rubetra L., schwarzkehliger Wiesenschmätzer, ein seltener Brutvogel, im allgemeinen Gebirgsbewohner, trotzdem er kaum über 1700 m geht. Selten nördlich der Alpen Standvogel oder Wintergast.

Motacilla alba L., weiße Bachstelze, ist in der ganzen Schweiz bis 2000, sogar 2500 m verbreitet; sie hält sich meist an die Gewässer, überwintert bis gegen 1500 m, doch hauptsächlich im Süden und Westen, und ist auch als Zugvogel überall häufig. Der Frühjahrszug beginnt schon im Februar, der Herbstzug im August, dauert aber bis in den Oktober.

M. lugubris Temm., Trauerstelze, ist eine Ausnahmeerscheinung; nur in der Hochebene und im Jura.

M. sulphurea Bechst., Gebirgsstelze, bis 2400 m überall Brutvogel, im Süden häufiger als im Norden, in den Bergen häufiger als im Tal. Als Standvogel ist sie bis etwa 1200 m beobachtet.

Budytes flavus L., Schafstelze; nur auf dem Zug häufig, überwintert nur in der Süd- und Westschweiz; als Brutvogel spärlich zu treffen, am häufigsten im Tessin. Auf dem Zug bis 2000 m beobachtet. Von ihren Abarten ist *borealis* Hart. in der Schweiz recht selten und nur auf dem Zug, *cinereocapilla* hauptsächlich im Süden und Westen; *rayi* Hart. zieht selten durch das Gebiet.

M. melanocephala Bp., schwarzköpfige Bachstelze, gehört zu den seltensten Vögeln der Schweiz. Bretscher.

383) Hangartner, F., Erfahrungen und Beobachtungen in der toggenburgischen Vogelwelt. In: Jahrb. St. Gallen. Naturw. Ges. 1910, S. 198—219.

Das Toggenburg ist reich bewaldet, aber gegenüber früher arm an Vögeln. Schuld daran ist hauptsächlich die Waldwirtschaft mit ihrer Beseitigung des Unterholzes. Der Kuckuck wird oft durch einen Witterungsumschlag offenbar durch Nahrungsmangel aus der Gegend vertrieben. Eisvögel sind an den Bächen keine Seltenheit. Den Seglern bringen die zahlreichen elektrischen Leitungen vielfach den Tod. Weniger häufig als der Grün- ist der Schwarzspecht. Die Amsel ist fast ausschließlich Waldbewohner. Die Wasseramsel belebt die Thur. Die früher vorhandene Alpenkrähe, *Pyrrhocorax graculus* ist fast verschwunden; dagegen erscheint die Alpendohle im Winter in Scharen. Der Nußhäher stellt sich etwa ein, wenn die Hasel- und Buchnüsse wohl geraten sind. Der Eichelhäher ist häufig, die Elster selten, Dohle und Saatkrähe nur auf dem Durchzug zu sehen. Vereinzelt erscheint im Winter die Nebelkrähe. Auerwild ist nicht selten, immer spärlicher das Haselhuhn; das Birkhuhn scheint fast ausgestorben. Ziemlich häufig beobachtet man das Rebhuhn, sehr selten den Kiebitz. Hie und da sind Waldschnepfen zu treffen. Von den Nachtraubvögeln ist der Waldkauz am häufigsten. Ganz ausnahmsweise taucht ein Stein- oder ein Seeadler auf, während Turmfalken nicht selten sind. Ebenso häufig wie der Mäusebussard, für den aus Unkenntnis oft ein Schußgeld entrichtet wird, ist der Wespenbussard, Hühnerhabicht und Sperber. An der Thur zeigt sich etwa im Frühling ein Fischreiher. Wildenten sind seit der Korrektion dieses Flusses auf wenige Pärchen zurückgegangen. Bretscher.

384) Menzbier, M., Beiträge zur Ornithologie Rußlands. I. Zur Frage von der systematischen Bedeutung von *Aquila fulvescens* Gray. In: Bull. Soc. Imp. de Moscou. Année 1911. N. 4. S. 287—302, 1913.

Systematische Verbreitung von *Aquila fulvescens.* E. Schultz.

385) Seth-Smith, L. M., Notes on Birds around Mpumu, Uganda. In: The Ibis (10. ser.) Vol. I, Nr. 4, S. 485—508, Taf. X, XI, Okt. 1913.

Mpumu liegt in einer hügeligen Gegend, etwa vier englische Meilen vom Viktoria-See, und fünfzehn Meilen östlich von Kampala, im Uganda-Protektorat. In der Aufzählung der beobachteten (174) Vogelarten gibt Verf. kurze Mitteilungen über die Art und Häufigkeit ihres Vorkommens, über die Nistweise, den Bau des Nestes und beschreibt in vielen Fällen auch die Eier. Interessant ist die Beobachtung, daß eine Fliegenfängerart (*Muscicapa brevicauda*) sein Nest in verlassenen Webervogelnestern anlegt. *Cossypha so-*

mereni hält Verf. nicht für verschieden von *C. polioptera* (S. 498). Der westafrikanische Weber (*Hyphantornis weynsi*) zeigte sich zur Zeit der Reife der wilden Feigen (Juli und August) scharenweise in den Wäldern (S. 492). Tafel X enthält farbige Abbildungen der Eier von 16 Vogelarten. Hellmayr.

386) Ogilvie-Grant, W. R., On a Collection of Birds from Southern Abyssinia, presented to the British Museum by Mr. W. N. McMillan. Part. I. Passeres. In: The Ibis (10. ser.). vol. I, Nr. 4, S. 550—641, Taf. XII, Okt. 1913.

Bericht über eine Sammlung von 3000 Vogelbälgen, welche der bekannte Reisende P. C. Zaphiro auf einer Reise von Adis Abeba zum Rudolf- und Stephanie-See zusammenbrachte. Die Kosten des Unternehmens wurden von einem wohlhabenden Privatmann, Herrn McMillan bestritten, der die ganze Sammlung dem British Museum zum Geschenk machte. Ein kurzes Itinerarium (mit Karte) leitet die Arbeit ein. In dem vorliegenden Teile sind nur die Passeres (229 Arten) behandelt. Bei den einzelnen Arten gibt Verf. eine Übersicht der Fundorte, von welchen Stücke vorliegen, und knüpft an das gesammelte Material kritische Anmerkungen über Variation, Beziehungen zu verwandten Formen usw. Neu beschrieben ist nur: *Salpornis salvadorii abyssinica* (S. 597), vom Gibbe-Fluß [= *S. s. erlangeri* Neum.]. Wichtig ist die (S. 631—637) mitgeteilte Revision, nebst Bestimmungsschlüssel, der Arten der Gattung *Bradyornis*, wobei *B. infuscatus seimundi* (S. 636), Deelfontein, Kapkolonie, und *B. i. ansorgii* (S. 636), Benguella, als neu gesondert werden. Ein wichtiger Beitrag zur Ornis Südäthiopiens. Hellmayr.

387) Gifford, Edward Winslow, Expedition of the California Academy of Sciences to the Galapagos Islands, 1905—1906. VIII. The Birds of the Galapagos Islands, with Observations on the Birds of Cocos and Clipperton Islands (Columbiformes to Pelicaniformes). In: Proc. Calif. Acad. Sci. (4. Ser.) II, No. 1, S. 1—132, Taf. 1—7, August 1913.

Die California Academy of Sciences in San Francisco entsandte im Juni 1905 unter der Leitung von R. H. Beck eine Expedition nach den Galapagos-Inseln. Obwohl die hauptsächlichsten Aufgaben der Unternehmung auf herpetologischem Gebiet lagen, konnte doch eine ornithologische Sammlung von 8691 (!) Vögeln und mehreren Tausend Eiern zusammengebracht werden. Alle 24 Inseln des Archipels wurden besucht, am gründlichsten jedoch Albemarle und Indefatigable erforscht. Durch die Veröffentlichungen von Rothschild und Hartert, sowie Snodgrass und Heller ist die Avifauna der Inselgruppe so gut bekannt geworden, daß Neues kaum noch zu erwarten war. In dem vorliegenden (ersten) Abschnitt behandelt Verf. die Tauben, Rallen, Pinguine, Möwen und Seeschwalben, Stelz-, Strand- und Schwimmvögel in mehr oder weniger ausführlicher Weise. Am wertvollsten sind die Mitteilungen über die lokale Verbreitung, Lebensweise und die Mauserverhältnisse der verschiedenen Arten. Auch einige unbekannte Jugendkleider und Übergangsstadien sind beschrieben. In systematischer Hinsicht enthält die Arbeit — wenn wir von der festgestellten Gleichartigkeit des niederkalifornischen Austernfischers (*Haematopus frazari*) mit der Galapagosform (*H. galapagensis*), und der behaupteten Identität der *Creciscus sharpei* (von Indefatigable) mit *C. spilonotus* absehen — keine neuen Gesichtspunkte. Im Gegenteil, Verf. hat — in seiner augenscheinlichen Abneigung gegen geographische Lokalformen — durch Ignorieren der mit gesonderter Verbreitung zusammenhängenden, geringeren Merkmale das Bild der Avifauna des Archipels, die so viele Beispiele insularer Spezialformen bietet, nicht unerheblich verwirrt. Man vergleiche *Anous stolidus* (statt *galapagensis*), *Nyctanassa violacea* (statt *pauper*), *Porzana bahamensis* (statt *galapagoensis*), *Sula piscatrix* (statt *websteri*) usw. Zum Schlusse können wir nicht umhin, mit aller Entschiedenheit gegen das maßlose Aufhäufen unnütz großer Serien Verwahrung einzulegen. Wie läßt sich das zwecklose Hinmorden von 26 Stücken des auf wenige Küstenstriche beschränkten, fluglosen Kormorans (*Nannopterum harrisi*) rechtfertigen, eines Vogels, der in

morphologischer und anatomischer Hinsicht durchaus genügend bekannt war und nach des Verf. eigener Versicherung auf dem Aussterbeetat steht? Dieser Fall scheint uns ein typisches Beispiel, zu welchen Auswüchsen die bloße Sammelmanie führen kann. Noch ein paar solche amerikanische „Forschungsexpeditionen" und von der einzigartigen Vogelwelt der Galapagos wird nichts mehr übrig sein! Die sieben Tafeln enthalten Bilder verschiedener Vogelarten und ihrer Nistplätze nach photographischen Aufnahmen. Hellmayr.

388) Wright, Albert H., and **Harper, F.,** A Biological Reconnaissance of Okefinokee Swamp: The Birds. In: The Auk, vol. 30, Nr. 4, S. 477—505, Taf. XIV—XX, Okt. 1913.

Der Okefinokee-Sumpf umfaßt Teile der Grafschaften Charlton, Ware, Clinch und Pierce und bedeckt — bei einer Maximalbreite von 26 englischen Meilen — ein Areal von 660 Quadratmeilen. In den östlichen Vereinigten Staaten ist er nächst den Everglades das ausgedehnteste Sumpfgebiet, aber hinsichtlich der Urwüchsigkeit seiner Vegetation steht er in der neuen Welt einzig da. Eine historische Skizze der zoologischen Erforschung des Gebietes bildet die Einleitung. Die landschaftlichen und Vegetationsverhältnisse sind anschaulich geschildert und durch eine Reihe trefflicher photographischer Aufnahmen erläutert. Das Vogelleben ist reich an Individuen, doch nicht an Arten. Die 75 beobachteten Vogel arten sind mit kurzen Anmerkungen aufgeführt. Weitere 19 Arten, die den Nachforschungen der Verf. sich entzogen, aber nach Mitteilung glaubwürdiger Personen vorkommen, werden in einem Anhang besprochen. Im allgemeinen zeigt die Fauna große Übereinstimmung mit jener der Halbinsel Florida.

389) Nichols, J. T., Notes on Offshore Birds. Ibid. S. 505—511, Okt. 1913.

Der erste Teil der Arbeit enthält Beobachtungen über Süßwasser- und Seevögel, die Verf. auf verschiedenen Reisen an der Küste der Vereinigten Staaten, von Cuba usw. antraf. Im zweiten Abschnitt erörtert er die viel umstrittene Frage des Segelfluges, für die er eine neue, sehr einfache Erklärung gefunden zu haben glaubt.

390) Wright, H. W., Morning Awakening and Even-Song. Ibid. S. 512—537, Okt. 1913.

Weitere genaue Beobachtungen über die Morgen- und Abendsänger unter den nordamerikanischen Vögeln. Auf zwei Tabellen faßt Verf. die Ergebnisse seiner dreijährigen Forschungen übersichtlich zusammen. Bei den einzelnen Arten sind die Zahl der Notierungen, die frühesten und spätesten Daten (in bezug auf Sonnenauf- und -untergang), und die Durchschnittszeit angegeben.

391) Oldys, Henry, A Remarkable Hermit Thrush Song. Ibid. S. 538—541, Okt. 1913.

Behandelt die fremdartige Gesangsstrophe bei einem in Vermont verhörten Männchen der kleinen nordamerikanischen Drossel (*Hylocichla guttata pallasi*).

392) Thurston, H. and **Boyle, H. S.,** Some Seasonal Notes on Long Island Birds. Ibid. S. 542—545, Okt. 1913.

Notizen über das Vorkommen von 22 Vogelarten.

393) Hathaway, H. S., Notes on the Occurrence and Nesting of Certain Birds in Rhode Island. Ibid. S. 545—558, Okt. 1913.

Seit der Veröffentlichung von Howe und Sturtevants Birds of Rhode Island 1899 und der im Jahre 1903 erschienenen Nachträge hat die Erforschung des Gebietes bedeutende Fortschritte gemacht. Vier Arten (*Catoptrophorus semipalmatus inornatus, Picoides arcticus, Hesperiphona v. vespertina* und *Passerherbulus n. nelsoni*) konnten neu nachgewiesen werden, für sechs weitere (*Passerherbulus h. henslowi, Dendroica c. caerulescens, D. vigorsi, Seiurus n. noveboracensis, Nannus h. hiemalis* und *Hylocichla guttata pallasi*) wurde das Brüten auf Rhode Island festgestellt. Bei mehreren Vertretern ist eine erhebliche Zunahme des Bestandes zu verzeichnen. Die mitgeteilten Daten zeichnen sich durch peinliche Gewissenhaftigkeit aus.

394) Allen, A. A., Corys' Least Bittern at Ithaca, N. Y. Ibid. S. 559—561, Taf. XXI, Okt. 1913.

Ein Weibchen dieser seltensten nordamerikanischen Zwergrohrdommelart (*Ixobrychus neoxenus*) wurde am 17. Mai in einem Sumpfe des Cayugasees gefangen. Verf. schildert sein Betragen in der Gefangenschaft und gibt zwei anschauliche Bilder des Vogels nach photographischen Aufnahmen. Nunmehr sind 28 Stück dieser Art bekannt: sechs aus Florida, 16 aus Toronto (Canada), zwei aus Michigan, je eines aus Massachusetts, Wisconsin, Ohio und New York.

395) Visher, S. S., An Annotated List of the Birds of Sanborn County, Southeast-Central South Dakota. Ibid. S. 561—573.

Der Beobachtungsbezirk liegt im südöstlichen Winkel des Staates. Eine kurze Schilderung der landschaftlichen Verhältnisse geht der Liste der beobachteten Arten voraus. 228 Sp. sind mit kurzen Anmerkungen aufgeführt.

396) Norton, A. H., Birds new or rare to the Fauna of Maine. Ibid. S. 574—576, Okt. 1913.

Nachweise für acht Wasser- und Strandvogelarten, deren Vorkommen im Unionsstaate Maine zu den Seltenheiten gehört. Hellmayr.

397) The Austral Avian Record. Edited by Gregory M. Mathews. Vol. II, Nr. 2—3 S. 33—72, Okt. 1913.

Dieses kürzlich ausgegebene Doppelheft enthält:

G. M. Mathews and T. Iredale, Notes on Billbergs Synopis Faunae Scandinaviae (S. 33—48). Eine kritische Revision der neuen ornithologischen Gattungs- und Artnamen, die in diesem äußerst seltenen Werkchen vorkommen. Die meisten Namen werden Synonyme, in einigen Fällen haben sie jedoch Priorität und müssen andere, bisher allgemein gebräuchliche Bezeichnungen ersetzen. So tritt *Conopoderas* an Stelle von *Tatare*, und *Phyllopneusta* an jene von *Hypolais*.

G. M. Mathews, Dates of Publication of Plates of the „Ornithology ... of the 'Coquille'" (S. 49—54). Genaue Feststellung des Erscheinungsdatums der einzelnen Lieferungen des Textes und der Tafeln des ornithologischen Teiles des genannten Werkes.

Derselbe. New Generic Names, with some Notes on others (S. 55—62). Verf. stellt eine Reihe neuer Gattungsgruppen von australischen Vögeln auf, obwohl die Berechtigung der Sonderung in mehr als einem Falle durchaus zweifelhaft erscheint.

Derselbe. Additions and Corrections to my Reference List (S. 63—70). Synonymische und nomenclatorische Auseinandersetzungen, nebst Beschreibung mehrerer angeblich neuer Subspecies. Hellmayr.

398) Witherby, H. F., The Sequence of Plumages of the Rook. With Special Reference to the Moult of the "Face". In: Brit. Birds Vol. VII, No. 5, S. 126—139, Taf. 4—11, Oktober 1913.

Es ist eine allgemein bekannte Tatsache, daß bei der Saatkrähe (*Corvus frugilegus*) die Umgebung der Schnabelwurzel, die in der Jugend mit borstenartigen Federn bedeckt ist, im späteren Lebensalter nackt wird. Über Natur und Vorgang dieses „Kahlwerdens" waren wir bisher nur ungenügend unterrichtet. Um so dankbarer ist die vorliegende Studie Witherby's zu begrüßen, die an der Hand umfassenden Materials die Mauserverhältnisse der Saatkrähe behandelt. Bei genauerer Untersuchung junger Saatkrähen findet man zwischen den „Borsten" an der Wurzel des Oberschnabels und den Konturfedern an den später nackt werdenden Teilen der Kopfseiten und Kehle zahlreiche faden- oder haarartige Federgebilde. Bei der im Juli und August stattfindenden vollständigen Mauser (vom Jugend- ins erste Winterkleid) wird das Kopfgefieder zuletzt und zwar so rasch erneuert, daß die hervorsprossenden neuen Federn fast alle zu gleicher Zeit in den Blutkielen erscheinen. Würde das nackte „Gesicht" der Krähe, wie man behauptet hat, durch das Graben im Erdreich hervorgerufen, dann müßten die neuen Federn gerade in diesem Entwicklungsstadium am meisten der Beschädigung unterliegen. Indessen zeigen sie sich im ausgewachsenen Zustande als durchaus vollständig und ohne Spur irgendwelcher Abnutzung. In der Struktur unterscheiden sich nur diejenigen neuen Federn, welche an den späterhin nackten Stellen von Kinn und Kehle stehen, von denen des Jugendkleides. Die Rhachis

ist auffallend verlängert und am distalen Ende fast nackt, die Rami und Radii stehen weit voneinander ab. Die Saatkrähe behält ihr befiedertes „Gesicht" bis Januar des nächsten Jahres. Dann beginnen die Kinnfedern allmählich auszufallen und an ihre Stelle treten eigenartige, rudimentäre Gebilde, aus welchen sich hier und da kurze „Plumulae" entwickeln. Etwas später werden auch die borstenartigen Federn und Konturfedern an der Basis des Oberschnabels und den Kopfseiten abgeworfen, ohne daß es hier jedoch zur Bildung von „Plumulae" kommt. Diese „Gesichtsmauser" dauert monatelang und ist oft noch nicht abgeschlossen, wenn die zweite Herbstmauser der Schwung- und Steuerfedern beginnt. Bei dieser vollständigen Mauser erhalten Kinn und Oberkehle eine dichte, dunkelgraue, aus den neuen „Plumulae" bestehende Befiederung, die im Laufe des Jahres allmählich abgerieben und im nächsten Herbste wieder erneuert wird. Im zweiten Teile der Arbeit gibt Verf. eine kurze Beschreibung des Jugend-, ersten Winter- und Sommerkleides, zweiten Winter- und Sommerkleides und des definitiven Altersgefieders. Die beigegebenen Tafeln enthalten instruktive Abbildungen der verschiedenen Stadien der Gesichtsbefiederung und einzelner Federn.

Hellmayr.

399) Turner, E. L., The Red-throated Diver in its Breeding-haunts. In: Brit. Birds Vol. VII, Nr. 6, S. 150—155, Taf. 12—15, Nov. 1913.

Anschaulich geschilderte Beobachtungen von einem schottischen Brutplatz des rothalsigen Seetauchers (*Gavia stellata*). Das Betragen der beiden Geschlechter an und auf dem Neste ist kurz beschrieben und durch eine Reihe ganz vorzüglicher Aufnahmen erläutert, welche die Vögel in verschiedenen Stellungen darstellen.

400) Ticehurst, N. F., Dr. L. Bureaus Work on the Partridge. Ibid., S. 156—161.

Eingehende Besprechung der Studie Louis Bureaus über die Mauser des Rothuhns (*Caccabis r. rufa*).

401) Recovery of marked Birds. Ibid. S. 162—166.

Bericht über die Einlieferung von Vögeln, welche im Jahre 1912 in verschiedenen Teilen Englands beringt worden waren. Hellmayr.

402) Ingram, Collingwood, A few Remarks on the European Certhiidae. In: The Ibis (10. ser.). Vol. I, Nr. 4, S. 545—550, Okt. 1913.

Nach einigen einleitenden Bemerkungen, die sich mit den wohl bekannten Unterschieden der zwei europäischen Baumläuferarten *Certhia familiaris* und *C. brachydactyla* beschäftigen, führt Verf. aus, daß die Brutvögel der gebirgigen Gegenden Vorarlbergs und der Schweiz, sowie der südfranzösischen Bergketten (Basses-Alpes, Savoyen, Seealpen) sich durch bedeutendere Größe und grauere Färbung von *C. familiaris* unterscheiden und eine besondere Form, der der Name *C. f. costae* zukomme, bilden. Er hält es nicht für ausgeschlossen, daß *C. f. corsa* (aus Korsika) sich als gleichartig mit *C. f. costae* erweisen möchte. In den Pyrenäen lebt wieder eine abweichend gefärbte Rasse, welche Verf. als *Certhia familiaris pyrenaica* (S. 549) trennt. Der Typus stammt aus der Gegend von Cauterets. Hellmayr.

403) Cole, C. F., A Visit to Babel Island, the Nesting-place of *Puffinus tenuirostris brevicaudus* Gould. In: The Ibis (10. ser.) Vol. I, Nr. 4, S. 509—512, Okt. 1913.

Babel liegt in der Baßstraße (zwischen Australien und Tasmania), etwa $2^1/_2$ Meilen von der Ostküste der Insel Flinders, in der Furneaugruppe. Sie beherbergt wohl die größte Sturmvogelkolonie der südlichen Hemisphäre. Als Brutplatz wählten die Vögel einen Sandkegel, der sich einige Hundert Fuß über den Meeresspiegel erhebt und von der Basis bis zum Gipfel von zahllosen Brutröhren durchlöchert ist. Mit Einbruch der Dunkelheit erschienen die ersten

Sturmvögel hoch in der Luft. Bald zogen sie ihre Kreise immer tiefer, umflogen den Sandkegel mehreremal und ließen sich dann plötzlich ganz in der Nähe des Eingangs ihrer Brutlöcher nieder, um sofort in denselben zu verschwinden. In der Nacht trafen immer größere Mengen ein, und der Anblick der Tausende hin- und herfliegender Vögel beim Scheine des Vollmondes wird vom Verf. als ein unvergeßliches Schauspiel geschildert. Durch Untersuchung einer großen Anzahl vor den Nesthöhlen gefangener Vögel stellte Verf. fest, daß es durchweg Weibchen waren, die ein legereifes Ei im Oviduct trugen. Am nächsten Morgen bei Tagesanbruch sah man Tausende wieder nach dem Meere hinausfliegen. Bei der Visitation der Bruthöhlen fand Verf. in den meisten ein frisch gelegtes Ei, und der darauf sitzende Vogel erwies sich in allen Fällen als Männchen. Wie sich aus weiteren Beobachtungen ergab, treffen die Weibchen mit großer Regelmäßigkeit in den früheren Nachtstunden ein, verbleiben während der Nacht in der Nisthöhle und werden von den später ankommenden Männchen bei Tagesanbruch abgelöst, welche das Bebrüten des Eies bis zum Abend fortsetzen. Ob diese Einteilung während der ganzen Bebrütungsdauer des Eies beibehalten wird, konnte Verf. wegen Mangels an Zeit leider nicht feststellen. Hellmayr.

404) Beven, J. O., Notes and Observations on the Painted Snipe (*Rostratula capensis*) in Ceylon. In: The Ibis (10. ser.). Vol. I, Nr. 4, S. 527—534, Okt. 1913.

Die Angehörigen dieser Schnepfengattung (die in je einer Art in Australien, Indochina und Südamerika vertreten ist) zeichnen sich durch einen auffallenden Geschlechtsdimorphismus aus, die Weibchen sind durchweg größer und schöner gefärbt. Aus den interessanten Aufzeichnungen, welche Vorkommen und Verbreitung von *R. capensis* in Ceylon und ihre Lebensweise betreffen, heben wir nur die Beobachtung hervor, daß das unscheinbarer gefärbte Männchen die Eier bebrütet und ebenso die Pflege der Jungen bis zu einem vorgerückten Altersstadium übernimmt. Es scheint demnach, daß das Weibchen mit der Erwerbung der Schmuckfarben, die es zur Erfüllung seiner Mutterpflichten ungeeignet machen, auch den mütterlichen Instinkt verloren hat, der dagegen beim Männchen zur Ausbildung gelangt ist.

405) Dodsworth, P. T. L., Notes on the Vultures found in the neighbourhood of Simla and adjacent ranges of the Himalayas. Ibid. S. 534—544, Okt. 1913.

Bespricht Biologie und Vorkommen der sieben in dem Gebiete vorkommenden Geierarten: *Vultur monachus, Otogyps calvus, Gyps fulvus, G. himalayensis, G. tenuirostris, Pseudogyps bengalensis* und *Neophron gingianus*. Interessante Einzelheiten über das Brutgeschäft des Gänsegeiers der Berggegenden (*Gyps himalayensis*). Hellmayr.

406) Stresemann, Erwin, Über eine Vogelsammlung aus Misol. (Aus den zoologischen Ergebnissen der II. Freiburger Molukken-Expedition). In: Journ. f. Ornith., 61. Jahrg., Heft 4, S. 597—611, Oktober 1913.

Der Zoologe der Expedition berichtet über eine kleine Vogelsammlung, die O. Tauern im Oktober 1911 anlegte. Sie umfaßt 71 Arten, von denen vier für Misol noch nicht nachgewiesen waren. Verf. gibt in der Einleitung einen kurzen Überblick über die bisherigen ornithologischen Forschungen auf der Insel und führt dann die einzelnen Arten mit bibliographischen Nachweisen und Angabe ihrer Verbreitung auf. Eine Papageiform, *Loriculus aurantiifrons batavorum*, aus Waigeu und Holländisch Neu Guinea (S. 602) ist neu beschrieben. Kritische Auseinandersetzungen über verwandte Formen und Variabilität zeichnen die Arbeit vor ähnlichen Veröffentlichungen vorteilhaft aus.

407) Kollibay, Paul, Über den Tannenhäherzug von 1911 in Schlesien. Ibid. S. 612—617, Oktober 1913.

Auch in Schlesien erschien der sibirische Tannenhäher (*Nucifraga caryo-*

catactes macrorhyncha) im Herbst 1911 in großer Menge. Es war die erste große Einwanderung seit 1885. Verf. erhielt aus 90 verschiedenen Orten Nachrichten über das Auftreten der fremden Gäste. Allgemein fiel die große Vertrautheit des Vogels auf. Aus der beigegebenen Kartenskizze ersieht man, daß die Wanderer sich vorzugsweise an die Flußläufe hielten und die trockenen, ausgedehnten Heidebezirke mieden. Der Zug traf die Provinz Schlesien in breiter Front von Polen und Posen her, breitete sich längs der östlichen Nebenflüsse der Oder aus, und zog sich dann an der Oder stromauf- und abwärts auseinander. Nach Mitte November versiegen die Mitteilungen, von einem Rückzug der Häher ist nichts bemerkt worden.

408) Hesse, Erich, Ein Sammelplatz der Kraniche. Ibid. S. 618—630, Oktober 1913.

Im Nordwesten von Berlin kommen die beiden größten märkischen Luche, das Havelländische und das Rhin-Luch sich fast zur Berührung nahe und werden nur durch einen schmalen, hohen Sandrücken, das „Ländchen Bellin", geschieden. Auf diesem liegt an höchster Stelle das Dorf Linum. Dieses Grenzgebiet beider Luche stellt einen großartigen Sammelplatz der Kraniche dar. Die in Frage kommenden Bezirke des Havelländischen Luchs bestehen größtenteils aus Viehweiden und Wiesenflächen. Ganz anderen Charakter tragen die jenseitigen Flächen des nördlicher gelegenen Rhin-Luchs. Dieses ist in vergangenen Zeiten ausgetorft worden, wobei Linum der Mittelpunkt der Torfgräbereien war. Seit Einstellung des Torfabbaues hat man das Gelände sich selbst überlassen, und es entstand eine ausgedehnte Vegetationswildnis von unbeschreiblicher Urwüchsigkeit. Entsprechend ihrer verschiedenen Beschaffenheit werden diese beiden Luchgebiete von den Kranichen in verschiedener Weise benutzt: auf den kultivierten Weiden, Wiesen und Feldern des Havelländischen gehen sie zur Äsung und verbringen hier den Tag; in den unbesiedelten Sümpfen des Rhin-Luchs nächtigen sie. Sie fliegen daher alltäglich frühmorgens südwärts über die Wasserscheide beider Luche (den Sandrücken Linums) zur Weide, um gegen Abend in umgekehrter Richtung nach Norden zurückzukehren. Dieser „Überflug" findet sowohl zur Zeit des Herbst- wie des Frühjahrszuges statt, und auch die zur Brutzeit verbleibenden Vögel führen ihn meist aus. Der Überflug im Herbst ist aber weit großzügiger, weil sich dann viel größere Scharen zusammenfinden und länger in dem Gebiete verweilen; einmal (13. X. 1912) waren nicht weniger als 1400—1500 Kraniche anwesend. Die einjährigen Jungen sind in diesen Ansammlungen, wie Verf. durch sorgfältige Beobachtungen und Zählungen feststellte, in sehr geringer Zahl vertreten. Die Scharen bestehen hauptsächlich aus nicht mehr und noch nicht fortpflanzungsfähigen Individuen, aus Brutpaaren, denen durch ungünstige Verhältnisse die Fortpflanzungsmöglichkeit genommen war und solchen, denen die Nachkommenschaft verloren ging. Ihnen schließen sich einzelne Brutpaare mit ihren Jungen an. Auf weitere Einzelheiten der interessanten Arbeit können wir hier nicht eingehen, möchten sie aber allen Freunden biologischer Tierbeobachtung wärmstens als Lektüre empfehlen.

409) Saruday, N. und **Härms, M.,** Bemerkungen über einige Vögel Persiens. II. Die Sperlinge Persiens. Ibid. S. 630—661, Oktober 1913.

Behandeln eingehend Verbreitung, Lebensweise, Nistweise und Brutgeschäft (nebst Beschreibung der Nester und Eier mit sorgfältigen Maßangaben) der folgenden in Persien heimischen Arten: *Petronia petronia exigua, P. p. intermedia, Gymnoris flavicollis transfuga, Passer simplex sarudnyi, Passer ammodendri korejewi, P. moabiticus mesopotamicus, P. enigmaticus, P. griseigularis, P. pyrrhonotus, P. d. domesticus, P. d. indicus, P. hispaniolensis transcaspius, P. montanus pallidus* and *P. m. transcaucasicus.* Bei einigen Arten finden sich auch Anmerkungen systematischen Inhalts. Hellmayr.

410) Reiser, O., Über die Erbeutung eines Häherkuckucks, *Clamator glandarius* (L.), und eine wichtige Örtlichkeit zur Beobachtung des Vogelzuges. In: Ornith. Jahrb., Bd. 24, Heft 3—4, S. 81—85, September 1913.

Gelegentlich eines Frühjahrsausfluges beobachtete Verf. an der Narentamündung (Dalmatien) am 26. März 1913 ein ♂ ad. des südeuropäischen Häherkuckucks, das wenige Tage später in der Gegend von Fort Opus erlegt wurde und jetzt im Wiener Hofmuseum aufbewahrt ist. Es ist der zweite Nachweis dieser Art für Österreich-Ungarn. Das erste Belegstück ist am 8. Mai 1889 bei Poljica, unweit Zara, erlegt worden. Reiser weist auf das Vorkommen verschiedener anderer interessanter Vögel: *Syrrhaptes paradoxus* (Steppenhuhn), *Hoplopterus spinosus* (Sporenkiebitz) usw. in derselben Gegend hin und fordert zur ständigen Beobachtung des Vogelzuges an der Narentamündung auf.

411) Schmitz, Ernst, Tagebuchnotizen aus Jerusalem 1911. Ibid. S. 85—91.

Notizen über Vorkommen interessanter Vogelarten in verschiedenen Teilen des Heiligen Landes. Erwähnenswert ist die Erlegung eines ♂ ad. des bisher nur aus Afrika bekannten Adlers *Aquila verreauxi* (S. 87) am Westufer des Toten Meeres und das Auftreten von *Irania gutturalis* (einer Nachtigallart) im August bei Jerusalem.

412) Fromholz, R. J., Tagebuchnotizen aus dem Odermündungsgebiet und Vorpommern. 1910—1911. Ibid. S. 91—108.

Der Schlußteil der Abhandlung (s. Bd. 3, Ref. Nr. 421) enthält die Aufzeichnungen und Beobachtungen vom 8. Juli bis 24. Oktober 1911.

413) Laubmann, A., Zur Ornithologie der Insel Korsika. Ibid. S. 108—153.

Eine sorgfältige Studie über die der Insel eigentümlichen Formen, hauptsächlich auf Grund des im Münchener Zoologischen Museum vorhandenen Materials. Charakteristisch für die korsischen Inselrassen gegenüber den kontinentalen Vertretern sind ihre geringe Größe und das intensive, dunklere Allgemeinkolorit. Behandelt sind in dem vorliegenden (ersten) Abschnitt die Raben, Finken, Lerchen, Spechtmeisen, Baumläufer, Meisen, Würger, Grasmückenartigen (Sylviidae), Drosseln, Zaunkönige und Braunellen. Wir werden auf diese Arbeit, wenn sie abgeschlossen vorliegt, nochmals zurückkommen. Hellmayr.

414) Lavauden, L., Le Parc National de l'Oisans. In: Rev. Franç. d'Orn., No. 54, S. 153—156, Oct. 1913.

Die französische Regierung hat ein ausgedehntes Gelände im Dauphiné, am Fuße des Gebirgsstockes der Meije erworben und als Naturschutzpark erklärt. Das Gebiet beherbergt eine reiche hochalpine Fauna und Flora.

415) Soulet, M., Un Lacher de Cailles dans le Merlerault (Orne). Ibid. S. 156 bis 158.

Bericht über das Freilassen beringter Wachteln in der Normandie zum Zwecke des Studiums der Zugrichtung. Die Ringe erlegter Stücke sind an das Muséum d'Histoire Naturelle in Paris einzuliefern.

416) Didier, R., La Mouette Rose. Ibid. S. 159—160.

Behandelt das Brutgeschäft der Rosenmöwe (*Rhodostethia rosea*) an der Kolyma-Mündung, N. O. Sibirien, auf Grund der Beobachtungen von S. A. Buturlin.

417) Ternier, L., Note sur le Torcol, *Yunx torquilla*. Ibid. S. 164—165.

Beobachtungen über Nistweise und Brutgeschäft des Wendehals. Hellmayr.

418) Brückner, Paul, Wie baue ich mir billig Brutapparate, Kückenheime und Fallennester? Nebst Anleitung zum künstlichen Brüten und zur Aufzucht der Kücken sowie populärer Darstellung der Entwicklung des Hühnchens im Ei. Mit vielen Abbildungen. IV. erweiterte Auflage. Leipzig (Alfred Michaelis) 1913. 8°. 127 S. ℳ 1.80.

Das mit mehr als 70 Abbildungen ausgestattete Büchlein will eine praktische Anleitung zur Herstellung billiger Brutapparate sein und den Geflügelzüchter zur Betätigung der künstlichen Brut anregen. Auf wenige Seiten der Einführung folgt ein historischer Abriß der künstlichen Geflügelzucht in alter und neuer Zeit, aus dem wir erfahren, daß

schon die alten Ägypter vor Jahrtausenden Eier in mannshohen, aus Lehmziegeln gebauten, backofenähnlichen Kammern künstlich erbrütet haben. In Europa stellte Réaumur im Jahre 1750 den ersten Brutapparat her. Die verschiedenen Systeme von Apparaten (Wasserbrüter, Schlauchbrüter, Luftbrüter) sind kurz beschrieben. Ein längeres Kapitel ist der Anleitung zum Selbstbauen einfacher, aber praktischer Brutapparate gewidmet, woran sich ausführliche Anweisungen für die Bedienung des Apparates schließen. In einem besonderen Abschnitt ist die Entwicklung des Hühnchens im Ei kurz dargestellt. Die letzten Kapitel des Büchleins beschäftigen sich mit der Aufzucht der Kücken, dem Bauen von Kückenheimen, endlich mit dem Fallennest und seiner Herstellung.

Hellmayr.

419) Kraßnig, M., Eine seltene Varietät der A. pulmonalis bei einem Hühner-Embryo. In: Anat. Anz., Bd. 43, Heft 8/9, S. 227—230, 1913.

Verf. beschreibt an einem Hühner-Embryo mit der Kopflänge 11,3 mm einen Fall einer abnormen frühzeitigen Obliteration des ventralen Abschnittes des linken sechsten Arterienbogens bis zur Abgangsstelle der A. pulmonalis sinistra, während sein dorsaler Abschnitt zum Anfangsstück der A. pulmonalis geworden ist. Außerdem ist gleichzeitig der unter normalen Verhältnissen bei gleichalterigen Embryonen schon zurückgebildete vierte linke Aortenbogen erhalten geblieben. Poll.

420) Peregrinus, C., Das Geheimnis der Eierschale. Versuch einer kurzen Entwicklungsgeschichte des Huhns. Mit 60 Abbildungen. Leipzig (Alfred Michaelis) 1912. 8°. 60 S. *M* 2.—.

Gemeinverständliche Darstellung der Entwicklung des Hühnchens vom Augenblick der Befruchtung des Eies bis zum Ausschlüpfen des Kückens. In nicht zu ausführlicher, recht übersichtlicher Weise schildert Verf. an der Hand zahlreicher Abbildungen die Keim-, Reifungs- und Befruchtungsvorgänge des Eies und die Wandlungen, welche das Aussehen des Embryos im Verlaufe der Bebrütung erleidet. Am Schlusse sind in einem besonderen Kapitel verschiedene Miß- und Doppelbildungen besprochen. Hellmayr.

Hierzu: Nr. 284, 308, 322, 334.

Mammalia.

421) Burlet, H. M. de, Zur Entwicklungsgeschichte des Walschädels. I. Über das Primordialcranium eines Embryo von *Phocaena communis*. In: Morpholog. Jahrb., Bd. 45, Heft 4, S. 523—556, 24 Abb. u. 3 Taf., 1913.

Es wurde ein Embryo von *Phocaena communis* von 4,8 cm Länge in eine Sagittalschnittserie zerlegt und von dem Schädel, bei dem Ersatzverknöcherung noch nicht eingetreten war, ein Plattenmodell hergestellt.

Aus der Beschreibung des Modells seien nur einige Punkte hervorgehoben. Die für höhere Säuger charakteristische Umlegung des Occipitalpfeilers nach hinten und Überlagerung durch die Ohrkapseln findet sich bei *Phocaena* nicht. Bemerkenswert ist, daß die zur vollkommenen Loslösung aus dem Cranium bestimmte Ohrkapsel (Pars cochlearis) im embryonalen Zustand durch homocontinuierliche Knorpelverbindung mit benachbarten Teilen des Primordialcraniums verbunden ist.

Die Carotis tritt durch eine Öffnung medial vom N. abducens unmittelbar in das primäre Schädelcavum. Da dies von Gaupp schon für *Echidna* und *Lacerta* festgestellt wurde, liegt hier ein wichtiges Merkmal vor, worin *Phocaena* mit diesen primitiven Formen übereinstimmt, allerdings ist bei ihm die Carotis lateral und nicht medial von den Trabeculae gelegen. Der Charakter des erwachsenen Walschädels zeigt sich in der Ethmoidalregion am deutlichsten ausgeprägt, so daß die Deutung einzelner Teile schwer wird, jedoch lassen sich die Verhältnisse an Zustände bei anderen Säugern anknüpfen.

Als wichtigstes Ergebnis läßt sich feststellen, daß die eigenartige Gestalt

des erwachsenen Braunfischschädels sich während der Ontogenese von einem typischen Säugerprimordialcranium aus entwickelt. Böker.

422) Jelenska-Macieszyna, S., Über die in den vorderen Vierhügeln des Kaninchens entspringenden Bahnen. In: Anz. Ak. Wiss. Krakau, Math.-naturw. Kl., Reihe B, Nr. 3 B, 3 Taf., 1913.

Nach isolierten Verletzungen der Kuppe der vorderen Vierhügel beim Kaninchen entartet außer der Commissura corp. quadr. anter. und anderen schon beschriebenen Faserbündeln noch ein Fasersystem, welches vermittelst des Brachium corp. quadrig. anterioris und des Tractus n. optici sich zum Dorsalkern des inneren Kniehöckers und zum Nucl. supragenículatus Münzeri der anderen Seite hinzieht und sich dort aufsplittert. Dieses Fasersystem entspricht dem als Commissura inferior s. Guddeni benannten Faserzuge und darf als optisch-acustische Reflexbahn aufgefaßt werden. Verfasserin beschreibt auch manche andere, weniger zahlreiche aber gröbere Fasern im vorderen und teilweise hinteren Vierhügelarm; sie verlaufen vom vorderen Vierhügel bis in den Dorsalkern des inneren Kniehöckers derselben Seite. Bezüglich der tectofugalen Sehnervenfasern stimmen die Ergebnisse der Verf. mit denjenigen anderer Autoren überein.
J. Nusbaum.

423) Frets, G. P., Über die Entwicklung des Geruchsorganes. In: Morpholog. Jahrb., Bd. 45, Heft 3, S. 481—496, 9 Abb. u. 1 Taf., 1913.

Bei seinen Untersuchungen über die Entwicklung der Nase bei Catarrhinen stieß Verf. auf einige Schwierigkeiten, die ihn dazu veranlaßten, seine Untersuchungen an einem mehr allgemein zugänglichen Objekt zu machen, nämlich *Mus decumanus*. Die hier erörterten Fragen betreffen den primitiven Gaumen. Von diesem wird, nach Ansicht des Verf., der größere, hintere Teil dadurch gebildet, daß der Oberkieferfortsatz von hinten nach vorn vorwächst und mit dem medialen Nasenfortsatz verklebt und verwächst. Der kleinere vordere Teil entsteht durch Verklebung und Verwachsung des lateralen Nasenfortsatzes mit dem medialen. Mehrere Figuren, Tabellen, Schemata und Abbildungen von Plattenmodellen erläutern den Text. Böker.

Hierzu: Nr. 280, 309, 316—318, 323, 324, 333, 335, 369, 431—433.

Anthropologie.

424) Rosner, A. und **Zubrzycki, J.,** Corpus luteum graviditatis und die sog. Schutzfermente in der Schwangerschaft. In: Anz. der Akad. Wiss. Krakau, Math.-naturw. Kl., Reihe B, Nr. 5, Mai 1913.

Aus wenigen Versuchen, die die Verff. an der Frauenklinik in Krakau gemacht haben, kann gefolgert werden, daß das Corpus luteum graviditatis in der Entstehung der Schutzfermente der Schwangerschaft eine Rolle spielt, entweder indem in dieser endocrinen Drüse dieses Ferment gebildet wird, oder indem das Secret derselben auf die Entstehung dieses Fermentes einen Einfluß ausübt.
J. Nusbaum.

425) Hinselmann, H., Die angebliche physiologische Schwangerschaftsthrombose von Gefäßen der uterinen Placentarstelle. In: Zeitschr. f. Geb. u. Gyn., Bd. 73, Heft 1, S. 146—222, 1913.

Die Untersuchungen wurden unternommen, um Widersprüche aufzuklären, die über die physiologische Schwangerschaftsthrombose bestehen; sie führten zu

dem Ergebnis, daß sich nirgends die Beteiligung von Blutbestandteilen an den thrombotischen Vorgängen nachweisen läßt. Bei den früher in anderem Sinne gedeuteten Bildern handelt es sich nach Meinung des Verf.s um Cyto- und Histolyse durch das Choriotrypsin, durch welches mütterliche Zellen nach Endotheleinschmelzung in die Gefäßlumina oder an die Gefäßwand geraten und von hier durch den Blutstrom fortgeschwemmt werden. Das Choriotrypsin ist nicht nur in unmittelbarer Umgebung der Zotten, sondern in weiterer Entfernung von den fetalen Gebilden wirksam. Wie das gleiche von anderen Autoren beobachtet und für charakteristisch für die Trypsinverdauung erklärt wurde, ließ sich einerseits die Schädigung der Zellen und der elastischen Substanz und andrerseits die Resistenz der intercellulären, collagenen Fibrillen nachweisen. Diese Beobachtungen beziehen sich auf die späteren Monate der Schwangerschaft, in den früheren können Trophoblastelemente ähnliche Bilder zuwege bringen.

Die in der Uteruswand angetroffenen, von den Verff. vielfach als x-Zellen bezeichneten Gebilde, die bisher meist als fetalen Ursprungs gedeutet wurden, und ein großer Teil der vielkernigen hellen und dunklen Riesenzellen erklärt der Verf. als sicher matern und wahrscheinlich als in Differenzierung begriffene neue Muskelzellen. Weishaupt

426) Wagner, A., Beiträge zur Frage der Herkunft des Fruchtwassers. Mit pathologisch-anatomischen, experimentellen und klinischen Untersuchungen über die Funktion der fötalen Nieren. Leipzig und Wien (Deuticke) 1913. gr. 8°. 175 S. 6 Taf. *M* 5,—.

Der Verf. untersucht zunächst die Fälle von sog. congenitaler Dilatation der Blase beziehungsweise der Ureteren, die bisher als Beweis für die Frage der intrauterinen Tätigkeit der Nieren angesehen wurden, und zwar berichtet er über 120 Fälle aus der älteren und neueren Literatur und drei eigene Beobachtungen. Aus der genauen Durchsicht dieser Fälle ergibt sich nun, daß bei einer Anzahl zwar Verschluß der Uretra, aber keine Dilatation der Blase und Ureteren bestand, andererseits bei einer großen Anzahl bei übermäßiger Ausdehnung der Blase bzw. Ureteren die Uretra gar nicht verschlossen war. Weitere 10 Fälle beweisen, daß auch Organe, in denen normalerweise keine große Flüssigkeitsabsonderung erfolgt, bei Verschluß, aber auch ohne solchen, zu großen cystischen Tumoren werden können, in denen sich neben Dilatation stets auch Hypertrophie der Wand findet. Untersuchungen des Blaseninhaltes zeigten, daß die betreffende Flüssigkeit kein Harn war, abgesehen von Fällen schwerer Schädigung und Störung des placentaren Kreislaufes. Diese Tatsachen, sowie das häufige Vorhandensein hochgradig verdünnter Stellen der Blasenwand ohne Vorbuchtung derselben, das gleichzeitige Vorkommen von Mißbildungen am Genitale und Darm, teratogenetische Terminationsperiode — die passive Dilatation der Blase müßte schon in der 7.—8. Woche, also bei einer Länge des Embryos von höchstens 25 mm dagewesen sein —, das Vorkommen normal entwickelter, nierenloser Früchte u. a. führen den Verf. zu dem Schluß, daß es sich bei den fraglichen Fällen um Mißbildungen des uropoetischen Systems handelt, bei denen eine Exceßbildung durch übermäßiges aktives Wachstum der betroffenen Organe im Vordergrund steht, ein Analogon zur Hirschsprungschen Krankheit, dem Megacolon congenitum. — Der II. Teil gilt der Prüfung experimenteller Ergebnisse im besonderen Wolffs, der nach Exstirpation der Nieren des Muttertieres Auftreten von Hydramnios beobachtet hatte und daraus auf eine auch unter normalen Verhältnissen erfolgende Secretion der fetalen Nieren schloß. Dagegen ergaben eigene Versuche des Verf., daß einseitige Nephrectomie bei trächtigen Kaninchen fast

stets ohne Störung ertragen wurde, auch Resection der restierenden Niere bis um ein Drittel des Gesamtgewichts. Eine Vermehrung des Fruchtwassers erfolgte erst dann, wenn soviel Nierensubstanz entfernt wurde, daß Urämie des Tieres eintrat. Klinische Beobachtungen ergänzen die Versuche. Es wurde in 100 Fällen der Harn Neugeborener von der Geburt an untersucht unter genauer Berücksichtigung des Geburtsverlaufes und des Befindens der Mutter; sie lassen den Schluß zu, daß die fetale Niere zwar funktionsfähig ist, daß es aber nicht unerheblicher Störungen bedarf, um sie vorzeitig zur Funktion zu bringen, daß sie also normalerweise an der Bildung des Fruchtwassers keinen Anteil hat.

v. Alten.

427) Woodward, A. Smith and **Dawson, Charles,** On the discovery of a Palaeolithic skull and mandible in a flint bearing gravel overlying the Wealden (Hastings Beds) at Pilt down, Hetching (Sussex). In: Quart. Journ. Geol. Soc., Vol. LXIX, S. 117—151, pl. XV—XXI with frontispiece and many text-figs, 1913.

The authors here give a description of the discovery of this very important fossil, the geology of the locality when it was found, the associated palaeolithic flints and animal remains. The fragmentary skull and mandible are then fully described and figured in the plates. Diagrams of restorations and comparisons with other primates are also given.

The authors conclude that the age of the specimen cannot be described as earlier than the first half of the Pleistocene period, for while some of the animal remains are derived from a Pliocene formation and are much worn other less worn fragments belong to Pleistocene forms.

The specimen is made the type of a new genus and species *Eoanthropus dawsoni.*

An appendix to the paper deals firstly with a cast of the brain written by Elliot Smith who regards the brain as the most primitive and most Simian human brain as yet recorded and lastly a report of the discussion on this specimen at the geological society. Forster Cooper.

428) Klaatsch, H., *Eoanthropus Dawsoni* Smith Woodward. Ein menschlicher Fossilfund hohen Alters aus Südengland. In: Umschau, S. 745—747, 7 Abb., 1913.

Die menschlichen Reste von Piltdown werden als sehr frühdiluvial angenommen, womit sie an Alter den Unterkiefer von Mauer überragen. In der Beschreibung wendet sich Verf. besonders gegen die englische Rekonstruktion des Unterkiefers, welche diesen mit großen Eckzähnen ausstattet, ihm so den Typus der Menschenaffen verleihend. Die morphologischen Eigentümlichkeiten des Unterkiefers verglichen mit den Befunden über das Gehirn, welche aus einem Schädelausguß gewonnen wurden, lassen es fraglich erscheinen, ob Unterkiefer und Schädel überhaupt zusammengehören. Loeser.

429) Sergi, G., Intorno all' uomo pliocenico in Italia. In: Rivista di Antropologia, Bd. 17, Heft 1—2, 20 S., 1912.

Den Anstoß zu dieser Nachprüfung der menschlichen Überreste, die im unteren Pliocän bei Castenodolo bei Brescia gefunden wurden, gab der Fund von Ipswich, der, obgleich älter als Galley Hill und Neandertal, Kennzeichen des modernen Menschen aufweist und für Sergi damit die Bestätigung früher geäußerter Theorien bedeutet. — Die Überreste von Castenodolo sind die ältesten

bis jetzt bekannten. Die Schädel gehören nicht zum Neandertaltypus, ebensowenig wie die von Olmo und Clichy. Diese drei zeigen vielmehr gleichfalls Charaktere des modernen Menschen; sie gehören einem anderen Zweige an als der Neandertaler. — Die Funde bilden eine Stütze der Auffassung vom polygenetischen Ursprung des Menschen; sie erweisen für das Tertiär und Quartär zwei parallele menschliche Typen, von denen der „mehr menschliche" sich weiter ausbreitete und entwickelte, der andere im mittleren Quartär ausstarb.

v. Alten.

430) Wiegers, Fr., Das geologische Alter des französischen Diluvialmenschen. In: Umschau, S. 765—768, 2 Abb., 1913.

Die bekannten Lagerstätten der Dordogne waren bisher geologisch nicht einwandfrei festgelegt. Nach dem Verf. entstammen sie der letzten und vorletzten Eiszeit und der zwischenliegenden Interglacialzeit. Loeser.

431) Bernauer, K., Ein diluvialer Geweihsproß mit Spuren menschlicher Bearbeitung. In: Umschau, S. 366, 1 Abb., 1913.

In jetzt zugeschütteten Kiesgruben nahe der Saale nördlich Halle fanden sich Reste von Wildpferden, Bisonarten, Moschusochsen, Renntieren und *Rhinoceros tichorhinus*. Ein Geweihsproß einer Hirschart, die dem Wapiti nahe steht, zeigt Spuren menschlicher Bearbeitung. Loeser.

432) Moewes, F., Plastische Kunstwerke diluvialer Höhlenbewohner. In: Umschau, S. 399—401, 2 Abb., 1913.

Graf Begouen fand im Oktober vorigen Jahres in einer Höhle am Fuß des Tuc d'Audoubert (Dep. Ariège) die plastische Nachbildung zweier Bisons. Das Männchen ist 63 cm lang, 31 cm hoch, das Weibchen 61 cm : 29 cm. Trotz verschiedener Trockenrisse im Ton sind die Figuren gut erhalten Loeser.

433) Schoen, H., Die Kunst der Höhlenbewohner im südwestlichen Europa. In: Deutsche Rundschau, 39. Jahrg., Heft 12, S. 374—392, 1913.

Verf. stellt die bis jetzt wissenschaftlich festgestellten Ergebnisse der Forschungen über die Kunst der Höhlenbewohner im südwestlichen Europa kurz zusammen. Er beschreibt und lokalisiert die vorgeschichtlichen Kunststätten, untersucht die Frage, warum diese sich besonders in den Dordogne- und Vézèretälern finden, macht Angaben über die Zahl und Größe der Höhlenbilder und bespricht die 3 Hauptgruppen der Motive, die von den vorgeschichtlichen Künstlern mit Vorliebe gewählt worden sind: Tierbilder, Menschen oder menschenartige Wesen, geometrische und andere Zeichen. Auch würdigt er die Fertigkeit der Höhlenbewohner als Bildhauer. Zum Schluß behandelt er die verschiedenen Stufen der paläolithischen Kunst und die Frage, warum sich die Künstler der paläolithischen Zeit so sehr bemüht haben, finstere, schwer zugängliche Höhlen auszuschmücken. Das Gesamtergebnis seiner Erörterungen ist, daß die Höhlenbewohner der Mammut- und Rentierzeit bereits eine höhere Bildungsstufe erreicht hatten, als man bis jetzt annahm. May.

434) Chomiakoff, Die sjusdinschen Permjaken. Eine kraniologische Untersuchung. In: Arb. (Trudy) der Naturforschergesellsch. an der kais. Univ. Kasan, XLIV, Heft 3, 65 S., 1911 (russ.).

Es werden nach den in Monaco festgesetzten Grundsätzen je 31 Einzelmessungen an 100 Männern und 100 Frauen des am Oberlaufe der Kama lebenden finnischen Volksstammes wiedergegeben, die Daten näher analysiert und aus der Literatur einiges über Sitten und Gebräuche hinzugefügt. Das Volk gehört dem blonden Typus mit blauen Augen (42,5 %) an, ist subbrachycephal mit Mesoprosopie. Eine Degeneration ist trotz Alkohol und Syphilis nicht zu bemerken. Dampf.

Hierzu: Nr. 293, 295, 323, 325.

Wissenschaftliche Anstalten und Gesellschaften.

435) **Günther, Carl,** Die wissenschaftliche Tätigkeit der Landesanstalt für Wasserhygiene in den ersten 12 Jahren ihres Bestehens. In: Mitt. a. d. Kgl. Landesanst. f. Wasserhyg., Heft 17, S. XVII—XLV, 1913.

In dieser Arbeit werden die Ergebnisse sämtlicher von der genannten Anstalt in bezug auf Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung in chemisch-physikalischer, bakteriologisch-hygienischer, wassertechnischer und hydrobiologischer Hinsicht ausgeführten Untersuchungen besprochen. Dieselbe bietet dem Biologen also auch einen zusammenfassenden Bericht über die umfangreichen Untersuchungen, die seitens der Anstalt über die biologische Beurteilung des Trinkwassers (Wasserversorgung durch Quell-, Brunnen-, Fluß-, Seewasser und Talsperren), der Gewässerverunreinigung, sowie über die künstlichen biologischen Methoden der Abwasserreinigung angestellt worden sind. Wilhelmi.

Naturphilosophie, Methodenlehre.

436) **Drews, A.,** Geschichte des Monismus im Altertum. Heidelberg (Karl Winter) 1913. 8°. XIV u. 430 S. *M* 7,—.

Die Philosophie ist nach Drews ihrem Wesen nach monistisch, sofern sie auf die Aufhebung aller in der Wirklichkeit vorhandenen Gegensätze und Widersprüche in einen abschließenden Begriff und auf den inneren Zusammenhang der Dinge in einer höchsten Einheit abzielt. Eine Geschichte des Monismus als Weltanschauung fällt demnach, streng genommen, mit der Geschichte der menschlichen Lösungsversuche des Welträtsels überhaupt zusammen und kann eine eigentümliche Bedeutung nur als eine Geschichte der Weltanschauung mit besonderer Berücksichtigung des Einheitsstrebens unseres Denkens haben. Die in vorliegendem Werke dargestellte Geschichte des antiken Monismus besitzt einen hohen philosophischen Wert auch für den gegenwärtigen Monismus, weil sie den Monismus in seinen typischen Erscheinungsformen, die auch für die Gegenwart noch grundlegend sind, und diese in ihrer relativ einfachsten und eindrucksvollsten Gestalt uns vorführt.

Das Werk beginnt mit dem indifferentistischen Monismus des Naturmenschen, der noch vor allem eigentlichen Nachdenken über die Dinge liegt und noch nicht auf verstandesmäßiger Einsicht beruht, sondern sich bloß negativ auf die Nichtbeachtung der in der Natur vorhandenen Gegensätze gründet. Ihm schließt sich der indische Monismus an, bei dem sich der Übergang vom naiven Monismus des Naturmenschen zum reflektierten Monismus des Kulturmenschen deutlich verfolgen läßt. Naturgemäß viel kürzer als den indischen behandelt Verf. den chinesischen Monismus, der ein vereinzeltes, fremdartiges und im Grunde unverstandenes Gewächs geblieben ist. Der umfangreichste Teil des Werkes ist dem abendländischen Monismus gewidmet, dessen älteste und ehrwürdigste Form der Orphismus darstellt, der nicht bloß in seiner monistischen Gottesauffassung.

sondern auch in der Annahme einer die Welt beherrschenden Notwendigkeit über den Polytheismus der griechischen Naturreligion hinaus zu einer tieferen Auffassung des Weltzusammenhangs vorzudringen versuchte. Aus der Mystik des Orphismus nahm die griechische Naturphilosophie ihren Ursprung, deren Entwickelung in der fortschreitenden Zersetzung des ursprünglichen naiven Monismus oder der naturalistischen Indifferenzphilosophie besteht. Von dem naiven Monismus der vorsokratischen Naturphilosophie führt uns das Werk von Drews über den rationalistischen Monismus des Plato und Aristoteles, den naturalistischen Monismus der Stoiker und Epikuräer, den Eklektizismus, den religiösen Synkretismus, den Monismus der Mysterien und den Monismus im Judentum bis zum Ausgang des antiken Monismus im Neupythagoraeismus und Neuplatonismus.

Das Buch ist in lebendiger, für jeden Gebildeten verständlicher Sprache geschrieben, schält die leitenden Gedanken der verschiedenen monistischen Anschauungen klar heraus und dürfte ganz dazu angetan sein, in der heutigen monistischen Bewegung anregend, klärend und vertiefend zu wirken. May.

437) Siegel, C., Geschichte der deutschen Naturphilosophie. Leipzig (Akad. Verlagsgesellsch.) 1913. 8^0. XVI u. 390 S. Geb. ℳ 11, geh. ℳ 10.

Die großen Linien der Vergangenheit der neuzeitlichen deutschen Naturphilosophie zu gewinnen und die Betrachtung bis in die Gegenwart hinein zu verfolgen, bezeichnet Verf. als die Aufgabe, deren Lösung er in diesem Werke unternommen hat. Unter Naturphilosophie versteht er eine wissenschaftliche Disziplin, die bewußt neben und nach der Naturwissenschaft auftritt und von ihr als unentbehrliche Ergänzung gefordert wird. Da eine solche Naturphilosophie bis tief ins 16. Jahrhundert hinein eine verhältnismäßig geringe Rolle spielte und erst zu Beginn der Neuzeit, wo unsere moderne Naturwissenschaft begründet ward, mit einem Male in allen Kulturländern erblühte, so beschränkt Verf. seine Darstellung auf die Neuzeit, und da seit Leibniz dem deutschen Volke der Löwenanteil an der Entwicklung der Naturphilosophie zugefallen ist, so gelangt im vorliegenden Buche ausschließlich die deutsche Naturphilosophie zur Behandlung. Mit voller Absichtlichkeit ist von allen Einzelheiten abgesehen worden, damit die großen Entwicklungslinien um so deutlicher hervortreten. Besonders war Verf. bemüht, die Kontinuität der Entwicklung bis auf die Gegenwart sowie das auch für diese noch Bedeutungsvolle an den älteren Anschauungen klar hervortreten zu lassen. Nicht minder verfolgt er das Ziel, den Zusammenhang der einzelnen naturphilosophischen Anschauungen mit der Naturwissenschaft ihrer Zeit einerseits und den allgemein-philosophischen Stellungen der betreffenden Denker andererseits nachzuweisen, um so nicht nur das Verständnis der Naturphilosophie, sondern auch das der allgemeinen Philosophie zu fördern.

Die Darstellung beginnt mit den Anfängen einer Naturphilosophie in Deutschland, die an die Namen Nikolaus von Cusa, Paracelsus von Hohenheim, Cornelius Agrippa von Nettesheim und Jakob Böhme geknüpft sind. Eine ausführliche Behandlung erfährt sodann Keplers Naturanschauung, die nach Siegel ein leuchtendes Beispiel dafür ist, welche Bedeutung für die wissenschaftliche Forschung metaphysische Ideen gewinnen können. Kepler wirkte neben Daniel Sennert und Joachim Jungius auf Leibniz, dessen dynamistischer Naturphilosophie das zweite Kapitel des Werkes gewidmet ist. Verf. meint, es sei nicht zuviel gesagt, wenn man behaupte, daß die moderne Naturphilosophie zum guten Teile im Zeichen Leibnizschen Geistes stehe, und bespricht eingehend die heute wieder aktuell gewordenen Seiten der Leibnizschen Lehre, bevor er auf das Ganze der Naturphilosophie dieses Denkers in ihrer hi-

storischen und sachlichen Bedingtheit eingeht. Die naturphilosophischen Ideen, die Leibniz entwickelt hatte, blieben ihrem wahren Sinne nach und in ihrer Tiefe in seiner und der nächsten Folgezeit unverstanden. Erst Kant erfaßte ihren Sinn richtig, und seine kritische Naturphilosophie wird daher im dritten Kapitel unseres Werkes abgehandelt. Auch die Fortbildung der kantischen Naturphilosophie durch Jakob Friedrich Fries findet hier ihre Würdigung. Kants Naturphilosophie ist in erster Linie Philosophie der Naturwissenschaft. Nur daneben und darüber hinaus deutet er die Grundlinien einer Naturphilosophie als einer Metaphysik der Natur an. Von allen Denkern darf nur Fries den Anspruch machen, die Naturphilosophie Kants in strengstem Sinne mit ebenso scharfer Auseinanderhaltung ihrer beiden Seiten, der kritischen und metaphysischen, fortgeführt und ausgebaut zu haben.

Mit dem Ende des 18. Jahrhunderts setzt eine literarische Bewegung ein, die der Schärfe des kritischen Verstandes die Tiefe des Gefühls und die Weite der Phantasie entgegensetzen will. Die naturphilosophischen Vertreter dieser Bewegung, die romantischen Naturphilosophen, bilden eine geschlossene Kette von Denkern, die mit Herder beginnt und über Goethe zu Schelling und Schopenhauer führt. Die Anschauungen dieser Denker behandelt Verf. im vierten Kapitel seines Werkes. Er beleuchtet den Pandynamismus Herders, das historische Verhältnis Goethes zur Philosophie und Naturwissenschaft, Goethes Art der Naturbetrachtung und seinen Naturbegriff, die Voraussetzungen, den Entwicklungsgang, den Inhalt, die Bedeutung und die Schwächen der Schellingschen Naturphilosophie sowie den Ausgangspunkt, den Charakter und den Inhalt der Naturphilosophie Schopenhauers. Sodann wendet er sich im fünften Kapitel den Gegnern der romantischen Philosophie: Herbart und Feuerbach zu. Herbarts Naturphilosophie bezeichnet im Vergleich zu der Kants einen großen Rückschritt in philosophischer Beziehung, dem freilich ein um so größerer Fortschritt in dem zur Verfügung stehenden und teilweise auch ausgenützten naturwissenschaftlichen Material gegenübersteht. Feuerbach stellt sich in der allgemeinen Philosophiegeschichte als radikaler Gegner und in gewissem Sinne auch als Überwinder des nachkantischen Idealismus dar; ja, von den deutschen Materialisten des 19. Jahrhunderts wird er sogar vielfach als Vater der von ihnen vertretenen Weltanschauung betrachtet. Doch versucht Siegel zu zeigen, daß speziell in der Naturanschauung kein solcher Gegensatz zwischen Feuerbach und Schopenhauer oder selbst Schelling besteht, vielmehr in mannigfachen wesentlichen Richtungen nahe Verwandtschaft zu bemerken ist.

Das sechste Kapitel würdigt Lotze und Fechner, die Vorläufer einer Naturphilosophie der Gegenwart. Lotze sieht seine Aufgabe darin, zu zeigen, wie man als Naturforscher, ohne seiner Wissenschaft etwas zu vergeben, die religiösen und künstlerischen Bedürfnisse befriedigen könne. Erreicht soll dieses Ziel durch den Nachweis werden, wie ausnahmslos universell die Ausdehnung und zugleich wie völlig untergeordnet die Bedeutung der Sendung ist, die der Mechanismus in dem Bau der Welt zu erfüllen hat. Lotze läßt den von den Naturwissenschaften vorausgesetzten Mechanismus der Welt vollkommen unangetastet, versucht aber zu zeigen, daß er nur verständlich wird als Ausfluß eines von der Gottheit durchtränkten Weltorganismus. Auch Fechner faßt den Mechanismus als eine nur praktisch brauchbare Approximation an den tatsächlich bestehenden finalen Weltprozeß auf, in dem das schöpferische Walten der Gottheit zum Ausdruck kommt, aber darüber hinausgehend erweitert er den Anwendungsbereich des Mechanismus außerordentlich, indem er seine übliche Form durch eine neue, kompliziertere ersetzt. Beide Männer stehen bereits an der

Wende zur Philosophie der Gegenwart, auf deren naturphilosophische Strömungen das siebente Kapitel des vorliegenden Werkes einen Ausblick gewährt.

Für den Biologen enthält das Buch Siegels, dessen volles Verständnis übrigens philosophische und zum Teil mathematische Bildung voraussetzt, zahlreiche Abschnitte von besonderem Interesse. Mit gründlicher Sachkenntnis werden die Anschauungen der großen deutschen Denker über die organische Natur sowie ihre Stellung zu allen biologischen Grundfragen, namentlich auch zur Descendenzlehre eingehend gewürdigt. Gegenüber den vielen schiefen, aber weitverbreiteten Auffassungen auf diesem Gebiete ist das Werk, dessen ganzer Bedeutung dieses Referat nicht gerecht werden kann, eine höchst erfreuliche Erscheinung. May.

438) Pauly, A., Der Ideengehalt des Lamarckismus. In: Zeit im Bild, Nr. 31, 1913.

Verf. erörtert die physiologischen Tatsachen, die als Beweisgründe für den Lamarckismus geltend gemacht werden können. May.

439) Šecerov, S., Die Zweckmäßigkeit des Lebens und die Regulation der Organismen. In: Biolog. Centralbl., Bd. 33, Heft 10, S. 595—620, 1913.

Der Verf. versucht die Regulation besser als Driesch zu definieren, da er den Begriff des Normalen vermeiden möchte. So redet er vom „Organismus als biologisches System" morphologischer Einheit, Norm(!). Er teilt die Regulationen in formative, endogene, exogene und biologische und findet die Erklärung der Zweckmäßigkeit einerseits in ihrem „psychologischen Ursprung", andererseits durch Anwendung des Begriffes der Regulation als allgemeine organische Eigenschaft auf die „sogenannten zweckmäßigen Eigenschaften des Lebens". Koehler.

440) Wolff, G., Mechanismus, Vitalismus und Seele. In: Süddeutsche Monatshefte, 11. Jahrg., Heft 1, S. 88—102, 1913.

Jede gründliche Betrachtung einer organischen Erscheinung führt uns nach Verf. zu der Überzeugung, daß zum Verständnis des Organischen zwar eine möglichst genaue Kenntnis der einzelnen physiko-chemischen Vorgänge notwendig ist, daß jedoch eine Beschränkung auf das Studium und die Beschreibung dieser Vorgänge das eigentlich Wesentliche des Lebenden unberücksichtigt ließe. Die Funktion ist eine Erscheinung, die in der anorganischen Natur nicht beobachtet wird. Jedes Nachdenken über das Wesen dieser eigenartigen Erscheinung muß dazu führen, gewisse Analogien zu erkennen zwischen ihr und psychischen Vorgängen. Doch darf die Analogisierung der organischen Zweckmäßigkeit mit Psychischem nur in Form eines Vergleiches erfolgen, und wir haben nicht die geringste wissenschaftliche Berechtigung, zur Erklärung der organischen Zweckmäßigkeit eine psychische Ursache anzunehmen. Nach dem heutigen Stand unseres Wissens haben wir auch kein Recht, allen Organismen psychische Eigenschaften zuzuschreiben, wir sind aber nicht imstande, die Grenze anzugeben, an der das seelische Leben beginnt. Die heutige Forschung zeigt vielfach die Neigung, diese Grenze möglichst weit nach oben zu rücken, wobei sie häufig von der Hoffnung ausgeht, alle seelischen Vorgänge völlig ausscheiden zu können. Gegen diese Bestrebungen wendet sich Verf., ebenso gegen die immer wieder auftauchenden Bemühungen, die Psychologie als eine der Exaktheit entbehrende Disziplin hinzustellen, die außerhalb der Wissenschaft stehe und deren Gegenstand daher in wissenschaftlichen Fragen keine Beachtung beanspruchen könne. May.

441) Haeckel, E., Die Grenzen der Naturwissenschaften. In: Neue Weltanschauung, 6. Jahrg., Heft 10, S. 385—387, 1913.

Kundgebung Haeckels gelegentlich der Wiener Naturforscherversammlung. Grundgedanke: alle wahre Wissenschaft ist Naturwissenschaft. May.

442) Schunke, W., Prüfung des von Ernst Haeckel vertretenen Monismus. In: Zeitschr. f. Philos. Bd. 151, Heft 1 u. 2, S. 41—79, 175—202, 1913.

Vorliegende Arbeit ist eine Prüfung von Haeckels Philosophie, nicht seiner naturwissenschaftlichen Ergebnisse. Ihre Kriterien schöpft sie daher aus der Philosophie, nicht aus der Naturwissenschaft. Nachdem Verf. einleitend festgestellt hat, was eigentlich „Monismus" bedeutet und wie Haeckel das Wort faßt, behandelt er: 1. Haeckels Metaphysik, 2. Haeckels Kosmologie (Physik und Entwicklungslehre), 3. Die Psychologie.

Haeckels Metaphysik nennt Verf. einen wahren Hohn auf Haeckels eigene Forderung: „In jeder Wissenschaft gilt mit Recht als die erste Aufgabe die klare Begriffsbestimmung des Gegenstandes, den sie zu erforschen hat." Dieselbe Begriffsverwirrung findet Verf. in Haeckels Physik, während er in seiner Entwicklungslehre ein bedeutendes, durch die Wirklichkeit wohlbegründetes Ganzes erblickt, das, von einigen Unklarheiten abgesehen, zu hoher Bewunderung hinreißt. Dagegen erfährt Haeckels Psychologie wieder eine entschiedene Verurteilung wegen ihres Mangels an klarer Begriffsbestimmung und ihrer Gleichsetzung von Seele und Kraft. Zusammenfassend urteilt Verf., Haeckels Monismus bleibe, abgesehen von der Entwicklungsgeschichte des Physischen, völlig im Mittelalter stecken. Metaphysisch durch und durch, aus Spinoza, Kant und neuzeitlichem Materialismus gemischt, sei diesem Monismus durch eine wahre Sintflut technischer Ausdrücke der Anschein hoher Gelehrsamkeit gegeben, die bei der mystischen Dunkelheit der Ausdrücke auf Laien um so anziehender wirke. — In einem Anhang zu seiner Arbeit verbreitet sich Verf. über Monismus im allgemeinen und schlägt vor, das verhängnisvolle Wort Monismus fallen zu lassen. May.

443) Mast, S. O., Loeb's Mechanistic conception of life. In: Biolog. Centralbl., Bd. 33, Heft 10, S. 581—593, 1913.

Es ist dem Verf. eine leichte Mühe, Loebs „analysis of life (psychical and ethical as well as physiological) from a purely physico-chemical view-point" einer strengen Kritik zu unterziehen. Die zahlreichen Zitate aus dem Loebschen Buche sollen das Bestreben Loebs erläutern, ohne sich viel mit Definitionen der gebräuchlichen Termini abzugeben, die verschiedensten Tatsachenkomplexe mittels unberechtigter und verfrühter Verallgemeinerung von Einzeltatsachen als physikalisch-chemisch erklärt hinzustellen, ohne die biologischen Verhältnisse eingehender heranzuziehen. Ein derartiges Zitat mag als Beispiel genügen: Loeb stellt sich die Aufgabe zu erklären, warum gewisse kosmopolitische Arten in den arctischen Gewässern häufiger sind als in gemäßigteren Klimaten. Er geht davon aus, daß eine Erniedrigung der Temperatur um 1^0 C die Lebensdauer eines Seeigeleies verdoppele, und folgert: „Lowering the temperature by 10 degrees therefore prolongs the life of the organism 2^{10}, i. e. over a thousand times, and a lowering by 20 degrees prolongs it about one million times. Since this prolongation of life is far in excess of the retardation of development through a lowering of temperature it is obvious that, in spite of the retardation of development in Arctic Seas, animal life must be denser there than in temperate or tropical seas." — Das Unbiologische dieser Erklärungsweise auf Grund einer einzelnen Experimentaltatsache, ohne Berücksichtigung aller anderen wirksamen Faktoren, liegt auf der Hand. Trotzdem können wir uns des Verdachtes nicht

erwehren, daß durch die Art, wie das Zitat aus dem Zusammenhange herausgeschnitten wurde, ein der obigen arithmetischen Überlegung Loebs beigelegter irrationaler Sinn verwischt worden sei. Loeb selbst fand bekanntlich in der oben herangezogenen Experimentaluntersuchung die Entwicklungsbeschleunigung etwa bei Temperaturen von 10—20° C dem van't Hoffschen Gesetze folgend (Q_{10} = 2—3). Nur bei extrem niederen Temperaturen verdoppelte sich die Entwicklungszeit bei Erniedrigung um 1° C, vermutlich infolge abnormen Ablaufs der Teilungsvorgänge. Es erscheint uns kaum wahrscheinlich, daß Loeb den wichtigeren Teil seiner eigenen Ergebnisse, die Entwicklungsbeschleunigung um das Doppelte bis Dreifache bei Erhöhung der Temperatur um 10° C, vergessen hätte, und ihm nur noch die exceptionellen Verhältnisse, die bei seinen niedersten Temperaturen zutage treten, gewärtig wären. In der vorliegenden Form freilich erinnert die oben wiedergegebene Algebra unwillkürlich an Malthus' Theorie und ihre Widerlegung auf Grund des wachsenden Hundeschwanzes oder an Zenos Paradoxon. Koehler.

443) Steinmann, K., Adam und Eva im Lichte der Naturforschung. In: Der Türmer. 16. Jahrg., Heft 1, S. 67—71, 1913.

Verf. versucht unter Anlehnung an die biblischen Sagen und die bisherigen wissenschaftlichen Forschungsergebnisse ein Stimmungsbild von dem Leben unserer ältesten Urahnen zu entwerfen. May.

Morphologie der Zellen, Gewebe und Organe.

445) Arnold, J., Das Plasma der somatischen Zellen im Lichte der Plasmosomen-Granulalehre und der Mitochondrienforschung. In: Anat. Anz., Bd. 43, Heft 17/18, S. 433—462, 1913.

Verf. gibt eine kurze Übersicht über seine Forschungsergebnisse und die Grundzüge der Plasmosomen-Granulalehre. Nach einigen historischen Bemerkungen geht Verf. dazu über, die wichtigsten Einwände gegen die Granulalehre zu erörtern. Da diese Einwände sich im wesentlichen auf die bei der Darstellung der Granula angewandte Technik beziehen, so erörtert Verf. nacheinander die verschiedenen hier in Betracht kommenden Methoden: die Untersuchung im lebenden Zustand, die vitale Färbung, die Mazerationsmethode und die Verfolgung der Plasmosomen bei den Stoffwechselvorgängen in der Zelle. Hier untersuchte er besonders die exogene Siderosis, indem er Eisen in verschiedener Form in die Lymphsäcke, das Unterhautzellgewebe und das Knochenmark einführte, die hämatogene Siderosis, die granuläre Fettsynthese und die granuläre Anordnung des Glycogens. Endlich weist Verf. noch auf die Oxydase- und Peroxydasereaktion hin, wie sie viele Zellgranula darbieten. Aus dieser Summe von Erfahrungen zieht Verf. den Schluß, daß schwerwiegende Beweise für die Existenz der Plasmosomen und Granula beigebracht worden seien. Im zweiten Teil seiner Arbeit erörtert Verf. ausführlich die Ergebnisse der Mitochondrienforschung und der Plasmosomenlehre und zieht aus seiner Übersicht den Schluß, daß die von Meves und Duesberg geäußerten Bedenken nicht das Wesen der Sache treffen, d. h. den Nachweis, daß die Formelemente des Plasmas, mögen sie als Körner (Plasmosomen bzw. Granula), als einfache Fadenkörner (Plasmomiten) oder Mitochondrien sich darstellen, die Stoffwechselvorgänge vermitteln. Weitere Untersuchungen müssen lehren, ob die „Mitochondrien" bezüglich ihrer Herkunft, ihres Aufbaues und ihrer Funktion grundsätzliche bzw. abgestufte Verschiedenheiten darbieten oder ob sie in diesen Hinsichten gleichwertig sind. Poll.

446) Maximow, A., Über Chondrioconten in lebenden Pflanzenzellen. In: Anat. Anz., Bd. 43, Heft 10/11, S. 241—249, 1913.

Verf. beschreibt an den Zellen der Haare von Kürbiskernen Chondriosomen, die sich sehr gut in lebendem Zustande beobachten lassen. Die in dem ganz homogenen Plasma strömenden Microsomen lassen sich durch ihre typische Gestalt, ihre regelmäßigen Entwicklungsformen und durch die Übergänge zu den Chloroplasten als Chondriosomen nachweisen. Außerdem hat Verf. nach Guilliermond fixierte Präparate hergestellt, und auch nach Eisenhämatoxylinfärbung treten diese Gebilde dann in der Tat als typisch gefärbte Chondriosomen auf. Allerdings sind infolge der starken Schrumpfung bei der Paraffineinbettung solche Präparate bei weitem nicht so schön wie das lebende Objekt. Die Zahl der Chondriosomen ist im allgemeinen sehr groß; je nach der einzelnen Zelle schwankt sie aber bedeutend, ebenso wie auch ihre Erscheinungsform. In den Zellen mit relativ spärlichen Chondriosomen scheint dem Verf. als Urform der letzteren, die immer wiederkehrt und am häufigsten vorkommt, nicht das runde Korn, das Mitochondrium, aufzutreten, sondern ein etwas verlängertes Gebilde, ein kurzes Stäbchen mit abgerundeten Enden von der Art eines kurzen Bacillus. Überall sieht man ferner in großer Anzahl Stäbchen, die stark in die Länge gewachsen sind, Fäden, Chondrioconten, mit ganz glatten Konturen, und von gleichmäßiger Dicke; sie erreichen mitunter ganz erhebliche Längen. Wenn man das Objektiv nach dem Studium der Chondriosomen in der Wandschicht auf die den Zellraum durchziehenden Protoplasmastränge einstellt, kann man all die beschriebenen Chondriosomenformen, runde Körner, kurze Stäbchen und lange Fäden auch hier wiederfinden. Sie werden vom fließenden homogenen Protoplasma einzeln oder in Gruppen mitgeschwemmt. Zwischen den beschriebenen Chondriosomenformen findet man immer kurze Stäbchen, die in der Mitte mehr oder weniger tief durchschnürt erscheinen oder auch schon fast ganz in zwei rundliche Teile zerfallen sind und wie Diplocokken aussehen. Es ist wohl zweifellos, daß diese Erscheinung eine wirkliche Teilung bedeutet. Die runden Körner entstehen durch Teilung der kurzen Stäbchen, wachsen dann weiter zu Stäbchen an, teilen sich wieder usw. Merkwürdigerweise wechselt die Zahl solcher Teilungsfiguren in den verschiedenen, im übrigen ganz gleichen Zellen außerordentlich. Während sie in der einen Zelle relativ selten sind, sieht man in einem andern Haar Zellen mit massenhaften mehr oder weniger durchschnürten Stäbchen. Poll.

447) Comes, S., Apparato reticolare o condrioma? Condriocinesi o dittocinesi? In: Anat. Anz., Bd. 43, Heft 16, S. 422—430, 1913.

Verf. weist auf seine schon früher erschienenen Studien über das Chondriom der Knorpelzellen hin, die in der Literatur nicht genügend berücksichtigt werden. Poll.

448) Schirokogoroff, J., Die Mitochondrien in den erwachsenen Nervenzellen des Zentralnervensystems. In: Anat. Anz., Bd. 43, Heft 19/20, S. 522—524, 1913.

Beim Kaninchen hat Verf. zum Studium der Mitochondrien der Nervenzellen dem lebenden Tier das Gemisch von Müllerscher Flüssigkeit (85 Teile) und Formalin (15 Teile) oder Regaudsche Flüssigkeit — 3% Kal. bichrom. (80 Teile) und Formalin (20 Teile), die bis zur Körpertemperatur erwärmt wurden — injiziert. Nach der Injektion der ersten Portion (100 ccm) zerschneidet Verf. den rechten Ventrikel, aus welchem zuerst braunrotes flüssiges Gemisch (die Fixierungsflüssigkeit verhindert die Blutgerinnung), darauf die reine Fixierungsflüssigkeit abfließt. $1\frac{1}{2}$ Minuten nach dem Beginn der Injektion färbt sich die Augenalbuginea zitronengelb. Die Injektion von 1 l (diese Menge injiziert

Verf. einem Tiere von 1 kg Gewicht) beansprucht ungefähr $1^1/_2$—2 Stunden. Nach der Injektion läßt Verf. die Leiche 3 Stunden auf dem Rücken liegen, dann seziert er sie entweder unmittelbar oder injiziert noch vorher 200—300 ccm $3^0/_0$ Kal. bichrom. Die ausgeschnittenen kleinen Gewebsstückchen werden zur Chromierung in eine $3^0/_0$ Kal. bichrom. Lösung auf 3 Tage (besser bei 35—37°) gelegt. Die nachfolgende Chromierung hält Verf. für unbedingt notwendig, weil ohne diese die Mitochondrien sich nicht färben. Nach der Chromierung folgen: ein 12—15 Stunden dauerndes Auswaschen in fließendem Wasser, Härtung in steigendem Alkohol, Chloroform-Paraffin. Die Schnitte 2—3 μ. Färbung nach Benda, Heidenhain und Altmann (Säurefuchsin 20, Anilinwasser 100; Differenzierung in Gemisch von alkoholgesättigter Pikrinsäure — 1 Teil und $20^0/_0$ Alkohol — 7 Teile) geben die gleichen Resultate. Mit Hilfe dieser Methode lassen sich die Mitochondrien der Nervenzellen nach Altmann, Benda und Heidenhain deutlich darstellen; nach Altmann färben sie sich tiefrot, nach Benda violett-blau und nach Heidenhain schwarzblau. Die Tigroidschollen scheinen frei von Mitochondrien zu sein. In den Purkinjeschen Zellen des Kleinhirns sind die Mitochondrien in sehr großer Menge und auch ganz deutlich sichtbar. In den Spinalganglien erscheinen die Mitochondrien zarter und kleiner. Was die Nervenfasern betrifft, so ist es jedenfalls nicht ausgeschlossen, daß die Achsenzylinder Mitochondrien enthalten können, letztere könnten hier aber nur sehr spärlich vorhanden sein. Poll.

449) Weber, A., Le Chondriome des Leucocytes Polynucléaires du sang du Gongyle (*Gongylus ocellatus* Gmelin). In: Bibliogr. Anatom., Bd. 23, Heft 2, S. 96—104, 6 Abb., 1913.

L'auteur après un exposé historique de la question décrit des formations mitochondriales, colorables à l'hématoxyline (méthode de Regaud), composées d'éléments disposés en filaments (chondriocontes, chondriomites) et placées radiairement au centrosome, comme un véritable aster.

Au point de vue de leur signification, l'auteur envisage leurs rapports avec les granulations leucocytaires banales et surtout leurs rapports avec l'aster «sont-ce les filaments achromatiques de l'aster qui orientent l'appareil mitochondrial des leucocytes polynucléaires du Gongyle, en d'autres termes les grains ou les filaments du chondriome reposent-ils sur les filaments astériens ou bien l'aster et l'appareil mitochondrial ne sont-ils qu'une seule et même formation, les chondriocontes et les chondriomites étant identiques aux filaments astériens soi-disant achromatiques»?

L'auteur discute les opinions de Meves, Heidenhain, Drüner et conclue que «les filaments astériens sont le support de très nombreux éléments mitochondriaux qui font corps avec le filament. Ces granulations sont ou bien séparées ou bien plus ou moins fusionnées si bien que les filaments achromatiques paraissent transformés en chondriomites ou en chondriocontes». Augier.

450) Onimus, Expériences sur les leucocytes-Diapédèse-Phagocytose. In: Journ. de l'Anat. et de la Physiol., Heft 1, S. 41—74, 10 Abb., 1913.

L'auteur s'élève contre la théorie de la phagocytose et de la diapédèse telle qu'elle a été fixée par Metchnikoff et Cohnheim. Après avoir émis la notion de la «molécule vivante» et parlé de ses propriétés dont la principale réside en la production de courants électro-capillaires ou «électro-anatomiques», courants qui sont à la base de tous les phénomènes vitaux (osmose, état colloidal . . .); il prétend par certaines expériences démontrer que la diapédèse est une

erreur; pour lui les globules blancs se forment au lieu même de l'inflammation non pas par hypertrophie et transformation des cellules fibro-plastiques suivant la vieille théorie ni par pure génération spontanée mais par dérivation de la «molécule vivante» ou granulation ou mycrozyma: «les éléments anatomiques naissent dans un liquide organique mais vivant et bien vivant puisqu'il jouit des propriétés endosmotiques». L'auteur oppose à toutes les contradictions que lui offre la théorie de la phagocytose, la facilité d'explication des faits au moyen de sa conception de la génération des leucocytes aux dépens des mycrozymas.

Augier.

451) Retterer, Ed., Vitalité des éléments figurès et amorphes de la lymphe et du sang. In: Journ. de l'Anat. et de la Physiol., Heft 1, S. 74—87, 1913.

L'auteur en réponse au travail de Diakonow revient sur sa conception de l'origine et de la destinée des globules blancs et rouges. Le sang et la lymphe, outre le principes dont les charge l'absorption intestinale, naissent par désagrégation des organes et des tissus du corps humain, le plasma dérivant de la fluidification du protoplasma cellulaire, les leucocytes et les hématies étant les restes, les déchets nucléaires de ces organes, de ces tissus. Les globules blancs malgré leur facilité de reproduction sont «des cellules tronquées», des éléments «vieux» et ne tardent pas dans le sang à se désagréger. Augier.

452) Retterer, Ed., Des Leucocytes et des Hématies. In: Journ. de l'Anat. et de la Physiol., Heft 1, S. 109—118, 1913.

Revue générale, historique et critique où l'auteur rappelle ses nombreux travaux personnels. Augier.

453) Champy, Ch., Granules et substances réduisant l'Iodure d'Osmium. In: Journ. de l'Anat. et de la Physiol., Heft 4, S. 323—343, 15 Abb., 1913.

L'auteur faisant agir le tetroxyde d'Osmium sur un iodure alcalin (acide osmique $2\,\%$ — 1, iodure de Na $3\,\%$ — 3) obtient une coloration jaune pâle qui n'est pas de l'iode en liberté (suivant les ouvrages classiques) mais un nouveau corps: iodure d'Osmium ou iodosmiate alcalin, et étudie ses propiétés histologiques sur les cellules sexuelles de Batraciens, les cellules de l'œsophage, les celulles glandulaires, mésenchymateuses, musculaires, nerveuses etc. Il constate la formation de granulations sombres réductrices qu'il dénomme catalyosomes ou lyosomes, ayant des caractères personnels. Il étudie leurs relations et leur superposition possible et souvent probable avec d'autres formations analogues: grains de sécrétion, mitochondries, grains colorables par le bleu de méthylène. Il examine enfin in vitro les propriétés du nouveau corps avec une dizaine d'acides organiques et les principales substances albuminoides. Augier.

454) Takeda, H., Morphology of the bracts in *Welwitschia mirabilis*. In: Annals of Botany, Bd. 27, S. 547—552, Pl. 41, Fig. 2, 1913.

The investigation was made from material of this interesting plant (Gnetales) collected in Damaraland by Pearson in 1904. There are two types of bracts, (1) those at the nodes of the inflorescence-axis, and (2) those in the cone, but they are morphologically alike. They are broadly ovate and mostly connate at the base, and are perfectly homologous with the vegetative leaf. Each bract receives a pair of bundles which branch as in the cotyledons, and the bracts have various characteristic features of leaves, such as stomata and

collateral bundles. The bracts are considered not to be sporophylls but real bracts in the axil of which a "flower" is borne, the cones being therefore compound. Gates.

455) **Bower, F. O.,** Studies in the phylogeny of the Filicales. III. On *Metaxya* and certain other relatively primitive Ferns. In: Annals of Botany, Bd. 27, S. 443—477, Pl. 32—34, 2 Fig., 1913.

Metaxya is a monotypic genus of the Cyatheaceae or tree ferns, being distinguished from *Alsophila* by the creeping habit, the absence of scales, the solenostelic structure of the axis, the simultaneous origin of the sporangia in a sorus, the almost vertical annulus, and other features. Many other anatomical and morphological details of structure in these and related ferns are described and discussed.

The author concludes that the Leptosporangiate Ferns, excepting the Osmundaceae, fall into two series: (1) Superficiales, in which the origin of the sorus is from the leaf surface, and (2) Marginales, in which it is considered to be a very important phyletic character, the divergence occurring at an early stage in phylogeny and maintaining a high degree of constancy. Gates.

456) **Holden, Ruth.,** Contributions to the anatomy of Mesozoic Conifers. I. Jurassic Coniferous woods from Yorkshire. In: Annals of Botany, Bd. 27, S. 533—545, Pl. 39—40, 1913.

In this paper a number of new species of fossil woods belonging to the Araucarineae and Abietineae and intermediate between them are described from the Jurassic of Yorkshire, and their bearing on the ancestry and relationship of these groups is discussed. Certain of the forms described are believed to be ancestors of the modern Araucarians. The presence of certain transition forms, as well as other evidence from wounded fossil woods, is interpreted to indicate that the Araucarians are descended from an Abietineous stock. Cellulose bars or rims of Sanio are regarded as the only infallible test of tribal affinities. Gates.

457) **Edinger, L.,** Einführung in die Lehre vom Bau und den Verrichtungen des Nervensystems. II. vermehrte Aufl. Leipzig (F. C. W. Vogel) 1912. 234 S. m. 176 Fig. i. Text. br. *M* 6,—.

Die erste Auflage des vorliegenden Buches war aus dem Bedürfnis heraus entstanden, die knappere, alles für den praktischen Arzt Wichtige bietende Form der Darstellung, die den ursprünglichen Rahmen der bekannten „Vorlesungen" des Verf. bestimmt hatte, auch dann noch zu erhalten, nachdem die „Vorlesungen" selbst auf zwei starke Bände angeschwollen waren, die auch das Zentralnervensystem der niederen Vertebraten mit umfaßten.

Es lehnt sich eng an einen vom Verf. im Neurobiologischen Institut des Senckenbergianums in Frankfurt a. M. für Studierende abgehaltenen Demonstrationskursus an.

Die ganze Materie wird in der jetzt vorliegenden zweiten Auflage in 18 Vorlesungen in so klarer Weise abgehandelt, daß man dem Studierenden, Mediziner wie Zoologen, keine bessere Einführung in die Hand geben kann. Für den Unterricht an höheren Lehranstalten wird sie dem Lehrer außerdem wertvoll sein durch den reichen Figurenschatz, der auch in der neuen Auflage eine weitere Vermehrung erfahren hat.

Eine wesentliche Erweiterung weist, entsprechend der Bereicherung, die in neuerer Zeit unsere Kenntnisse vor allem durch die Arbeiten Gaskells und Langleys erfahren haben, die Vorlesung über das viscerale Nervensystem auf.

Das Vergleichend-Anatomische wird überall, wenn auch in der gebotenen äußersten Kürze, so doch genügend eingehend berührt, um dem Anfänger zu einem wirklichen Verständnis zu verhelfen, das beim Studium des Zentralnervensystems noch weniger, als bei dem anderer Organe, möglich wird ohne den Ver-

gleich der einfacheren Bildungen. Dem hat Verf. auch bei der Auswahl der Illustrationen Rechnung getragen.

Für den nur zoologisch vorgebildeten Leser ist das Eingehen auf den klinischen Teil der Materie, das selbstverständlich überall den neuesten Stand der Forschung berücksichtigt, ein Vorzug dieser „Einführung", der sie vor ähnlich umrissenen Kompendien ganz wesentlich auszeichnet.

Wenn Ref. am Schlusse noch einen Wunsch äußern darf, so wäre es der nach einer etwas eingehenderen Behandlung der Cytoarchitektonik der Großhirnrinde.

Ref. meint, es könne hier auch dem Anfänger noch etwas deutlicher eine Vorstellung davon erweckt werden, daß die cytoarchitektonischen Entdeckungen der beiden letzten Jahrzehnte, diese fast ganz von einem einzigen Forscher, von C. Brodmann in Tübingen geleistete Riesenarbeit, einen Markstein in der Geschichte der Neurologie bedeuten, der etwa vergleichbar den Arbeiten Reils oder Stillings ist. So würde er zugleich gewiß manchen jungen Forscher zur Mitarbeit auf diesem neuerschlossenen Arbeitsfelde gewinnen.

Und bei der Gelegenheit, die sicher bald durch die Notwendigkeit einer dritten Auflage geboten werden wird, dürfte auch an Stelle der veralteten Abbildung Fig. 155 eine zutreffende, d. h. die Sechsschichtung als Grundtype der Rindenzellarchitektur zeigende, treten. Wolff.

Physiologie der Zellen, Gewebe und Organe.

458) Šećerov, S., Über einige Farbwechselfragen. In: Biolog. Centralbl., Bd. 33, Heft 8, S. 473—487, 1913.

Die Arbeit ist ausschließlich polemisch. Im ersten Abschnitte spricht der Verf. die Versuche v. Frischs durch, welche die Auffassung Šećerovs widerlegen sollten, daß farbiges Licht einen direkten Einfluß auf die Färbung toter Fischhaut ausübe. Er deutet v. Frischs Versuche zu seinen Gunsten um, wobei es ohne starke Gewaltsamkeiten nicht abgeht. — Ein zweiter Abschnitt sucht, ebenso an der Hand von Experimenten v. Frischs (*Crenilabrus*, *Phoxinus*), die Frage zu entscheiden, ob bei Farbanpassungen die Menge des vorhandenen Farbstoffes auf direktem, rein chemischen Wege oder durch Vermittlung des Zentralnervensystems vermehrt werde. Auch hier entscheidet er sich, im Gegensatz zu v. Frisch, für die erstere Alternative. — Das Verständnis der Arbeit wird durch sinnstörende Druckfehler und Auslassungen stellenweise erschwert, wenn nicht unmöglich gemacht. Koehler.

459) Birukoff, B. J., Beobachtungen und Experimente über den Farbenwechsel der Tiere. (Б. І. Бируковъ, Наблюденія и опыты надъ измѣненіемъ окраски у животныхъ). Arbeiten d. Zool. Labor. d. Nikolai-Univ. Saratov. (Работы изъ лабораторіи зоологическаго кабинета имп. Николаевскаго университета). 249 S., 2 Textfig. u. 5 Taf., 1912 (russ.).

Verf. untersucht die Farbenänderung des Pigmentes unter dem Einfluß von Licht und Nahrung. Er benutzte flüssige Lichtfilter. Er extrahierte die Pigmente und untersuchte sie mit einem Mikrospektrophotometer. Untersucht wurden auf Veränderungen durch Licht Schwämme, Coelenteraten, Würmer und Echinodermen. Der Hauptfarbstoff erwies sich als Lipochrom. Die Tiere wurden zwei Wochen lang unter rotem, grünem und blauem Filter gehalten. Bei Tieren, die nur unter farbigen Gläsern gehalten waren, wurde entweder keine Farben-

änderung beobachtet oder eine Verstärkung, die der Farbe der angewandten Gläser entsprach. Unter farbigen Lichtfiltern dagegen, die nur bestimmte Strahlen durchließen, wurde die Farbe des Tieres in der Richtung zur Komplementärfarbe verändert: dasselbe konnte man bei dem Orthopter *Dixippus morosus* beobachten. Auch eine Reihe von Fischen wurden in derselben Weise untersucht; auch sie ergaben unter Lichtfiltern Komplementärfarben. Wenn ein zur Farbe komplementäres Filter angewandt wurde, verstärkte sich diese Farbe. Die Gegenwart von schwarzem Pigment oder die Extirpation der Augen verlängerte das Leben des Fisches unter einem Filter, zu dem seine Farbe nicht komplementär war: gewöhnlich starben die Fische schnell. Albinos lebten länger unter Filtern, welche kürzere Wellen durchließen (blau, grün) und bei schwarz-pigmentierten schwand das Pigment; unter einem roten Filter nahm es zu. Unter farbigen Gläsern wurde die Farbe nicht verändert, oder wenn sie mit der Farbe des Filters zusammenfiel, verstärkt. Bei Lichtmangel starben die Tiere. — Ganz gleiche Ergebnisse erzielte Verf. an *Hyla* und *Triton*. Hungernde Fische verlieren einen bedeutenden Teil ihres Pigments, wobei die farbigen Pigmente zuerst schwinden, das schwarze langsamer. Verf. kommt zu dem Schlusse, daß die Lichtstrahlen, welche eine Schutzfärbung hervorrufen, von der Oberfläche zurückgeworfen werden, während die Strahlen, welche eine Komplementärfarbe erzeugen, ins Innere dringen. In Verbindung damit steht die Tatsache, daß die Gegenwart von schwarzem Pigment das Tier länger gegen nichtkomplimentäre Farben schützte, da das schwarze Pigment Strahlen von beliebiger Länge absorbiert.

E. Schultz.

460) Molliard, M., Sur la sécrétion, par les racines, de substances toxiques pour la plante. In: Bull. Soc. Bot. de France, Bd. 60, Heft 5, S. 442—446, 1913.

En culture aseptique, l'auteur fait germer successivement des graines de pois dans le même milieu aqueux et il constate que dès la seconde expérience, les graines germent moins bien.

Cette expérience est favorable à l'idée que les plantes sécrètent par leurs racines, des substances toxiques pour les individus de leur espèce. C. L. Gatin.

461) Lutz, L., Sur la production anormale de racines crampons chez un fusain du Japon. In: Bull. Soc. Bot. de France, Bd. 60, Heft 5, S. 378—379, 1913.

Chez des rameaux de fusain du Japon (*Evonymus japonicus*) appliqués contre un mur et se trouvant très embragés, l'auteur a observé la formation anormale de racines crampons. C. L. Gatin.

462) Lutz, L., La gommose dans les racines et les fruits des Acacias. In: Bull. Soc. Bot. de France, Bd. 60, Heft 5, S. 322—323, 1913.

L'auteur a pu constater que les phénomènes successifs qui caractérisent la gommose, chez les Acacias, sont les mêmes dans les racines que dans les tiges. Cependant la production, généralement précoce, d'un periderme profond fait disparaître l'écorce prunaire de la racine, de telle sorte que les modifications de structure s'arrêtent au pericycle.

L'apparition des lésions et des lacunes est plus tardive dans les racines que dans le tiges.

La gomme remplit peu à peu les vaisseaux avant que les régions voisines ne manifestent les réactions caracteristiques du début de l'altération.

Les vaisseaux de la région gommifère s'oblitèrent, le plus souvent par des thylles.

Les racines présentent, d'une manière générale, les mêmes modifications que les tiges.

C. L. Gatin.

463) Bose, J. C., On diurnal variation of moto-excitability in *Mimosa*. In: Annals of Botany, Bd. 27, S. 759—779, Figs. 17, 1913.

An electric stimulator with an oscillating recorder is described, by which automatic records of the plant's response were made, the plants being uniformly stimulated at constant intervals. It was found that the excitability of the plant

is not the same throughout the day, but undergoes characteristic variations at different times of day. In one case, in spring, a plant reached its maximum excitability, as measured by its response, at 1 p.m. There was then a continuous fall until the minimum was reached at 9 the following morning, when the plant was practically insensitive. The excitability than increased in a staircase manner until it again reached the maximum at 1 p. m.

External changes also modified excitability. Thus sudden darkness caused a transient depression followed by revival of excitability. Esposure to light after darkness produced a similar effect. Excessive turgor diminished the response, and lowering of temperature caused depression culminating in abolition of response. Rising temperature enhanced the excitability up to an optimum, beyond which depression was induced. "The periodic variation of light, temperature, and turgor, as well as the phenomenon of lag, are factors which determine the periodic variation of excitability observed in the plant." Gates.

464) Thoday, D., On the effect of chloroform on the respiratory exchanges of leaves. In: Annals of Botany, Bd. 27, S. 697—717, 1913.

Experiments were made with leaves of Cherry Laurel and other plants under the influence of chloroform, to determine how this affected the relation between the amount of oxygen absorbed and the amount of CO_2 evolved. The method adopted was to analyze samples of air in a closed chamber which contained the leaves. The analyses were made with the capillary eudiometric apparatus of Bonnier and Mangin.

It was found that in Laurel and *Helianthus*, the final disorganization of the leaves is accompanied by a large absorption of oxygen. This took place when the leaves turned dark, and is believed to be due to the oxidation of tannin-like substances by the oxidases after the chloroform has killed the cells. In *Tropaeolum* there is no such discoloration and no such absorption of oxygen.

During the temporary augmentation of the respiration, which follows treatment of the leaves with smaller quantities of chloroform, the absorption of oxygen and production of CO_2 appear to remain co-ordinated, both showing an increase. In leaves which had previously been starved, the stimulation was usually prolonged. Gates.

465) Bayliss, W. M., Researches on the nature of enzyme action. III. The synthetic action of enzymes. In: Journ. of Physiol., Bd. XLVI, S. 236, 1913.

Reactions in the system, glycerol, glucose, glycerol-glucoside and water, as accelerated by emulsin, follow in all respects the laws deduced for an equilibrium in a reversible system, catalyzed by a single enzyme. Various cases of alleged enzymes possessed of synthetic power alone are shown to rest on faulty evidence. Mines.

466) Campbell, J. M. H., Douglas, C. G., Haldane, J. S. and **Hobson, J. G.,** The response of the respiratory centre to carbonic acid, oxygen, and hydrogen ion concentration. In: Journ. of Physiol., Bd. XLVI, S. 301, 1913.

A rise of 1.6 mm in pressure of CO_2 in the alveolar air increases the lung ventilation in man by 100%. The tension of O_2 may be varied within wide limits without altering this relation. The respiratory centre is exceedingly sensitive to changes in hydrogen ion concentration of the blood. Mines.

467) Dale, H. H., On the action of Ergotoxine; with special reference to the existence of sympathetic vasodilators. In: Journ. of Physiol., Bd. XLVI. Heft 3, S. 291, 1913.

Experiments on the effect of ergotoxine in modifying the action of adrenine appear to indicate the existence in the cat and dog, but not in the rabbit, of mixed motor-inhibitor sympathetic innervation of arteries in general. Mines.

468) Elliott, T. R., The innervation of the Adrenal Glands. In: Journ. of Physiol., Bd. XLVI, Heft 3, S. 285—290, 1913.

Section of the splanchnic nerves causes degeneration of the myelinated nerves of the adrenal glands up to their endings in the medulla. No true ganglion cells are found in the medulla: the medullary cells (paraganglion cells) are on the same level as the cells of a sympathetic ganglion. Mines.

469) Mines, G. R., On functional analysis by the action of electrolytes. In: Journ. of Physiol., Bd. XLVI, S. 188, 1913.

Experiments on the electrical and mechanical responses of the frog's heart perfused with various solutions. Full details of the technique employed are given. The electrograms obtained are of value in permitting exact measurenents of the A—V interval and of the duration of the excited state in the ventricle. The general question of the form of the electrogram is discussed. By changes in the hydrogen ion concentration and in the concentration of calcium ions in the perfusion fluid various points in functional analysis of the heart are demonstrated. Autorreferat.

470) Barry, D. T., Afferent impressions from the respiratory mechanism. In: Journ. of Physiol, Bd. XLV, S. 473, 1913.

Experiments on rabbits and cats, made by blocking the trachea in various phases of the respiratory movements with and without section of the vagi and extirpation of the stellate ganglia. The author concludes that during ordinary respiration inspiratory impulses arise in the thoracic walls and travel by somatic nerves and by the spinal cord to the respiratory centre. Inspiratory impulses of visceral origin pass probably through the stellate ganglion. The vagus conveys expiratory impulses of visceral origin. Mines.

471) Maclean, H. and **Smedley, I.,** The behaviour of the diabetic heart towards sugar. In: Journ. of Physiol., Bd. XLV, S. 470, 1913.

Confirmatory of the work of Knowlton and Starling. The heart of the depancreatised dog loses its power of consuming sugar. This power can sometimes be restored by perfusion with pancreatic extract. Mines.

472) Mellanby, J. and **Woolley, V. J.,** The ferments of the pancreas. Part. II. The action of calcium salts in the generation of trypsin from trypsinogen. In: Journ. of Physiol., Bd. XLVI, S. 159, 1913.

Pancreatic juice always contains entero-kinase. The addition of calcium, strontium or barium salts allows the activation of trypsinogen by this kinase to proceed because it diminishes the alkalinity of the juice, by precipitating carbonates. Mines.

473) Matsuo, I., On the secretion of pancreatic juice. In: Journ. of Physiol., Bd. XLV, S. 447, 1913.

The author confirms the results of Bayliss and Starling on the production of secretin in the duodenum. When acid is introduced into the duodenum, secretin is poured into the gut as well as into the blood. Cross-circulation experiments give irrefutable proof of the chemical nature of the mechanism involved in "acid secretion". Secretin is not absorbed from the lumen of the gut; it is inactive if administered hypodermically. Secretin is not identical with "vasodilatin" as has been maintained by Popielski. Mines.

474) Nikiforowsky, P. M., On depressor fibres in the vagus of the frog. In: Journ. of Physiol., Bd. XLV, S. 459, 1913.

The vagus nerve in the frog contains depressor fibres: their development is less than in the mammal. Mines.

475) Maclean, H. and **Smedley, I.,** The utilisation of different sugars by the normal heart. In: Journ. of Physiol., Bd. XLV, S. 462, 1913.

Experiments on isolated hearts of rabbits and dogs show that mannose, galactose xylose and dihydroxyacetone are consumed, though less rapidly than glucose.

Laevulose is attacked by the dog's heart but not by the rabbit's heart.

Bacterial infection is a serious difficulty in experiments of this type. Mines.

476) Bancroft, J. and **Burn, J. H.,** Determination of the constant of the differential blood-gas apparatus, with a note on the specific oxygen capacity of blood. In: Journ. of Physiol., Bd. XLV, S. 493, 1913.

A method of calibration is described in which a standard solution of hydrogen peroxide yields its oxygen by the action of potassium permanganate. The method yields a higher constant for the apparatus. Applying the new constant to Peters' value for the specific oxygen capacity of haemoglobin, this becomes 401.8 cc of oxygen per gram of iron. The theoretical value is 400.8 cc. Mines.

477) Shull, Ch. A., Semipermeability of seed coats. In: Botanical Gazette, Bd. 56, Heft 3, S. 169—199, 1913.

Die Samenschale besteht aus drei Schichten, deren äußere nicht als semipermeable Membran funktionieren kann. Die mittlere Schicht ist mehrere Zellen dick, die innere eine Zellage. Diese letztere Schicht entspricht wahrscheinlich der Nucellarepidermis. Die mittlere und die innere Schicht wirken osmotisch, die innere in höherm Grade. Die innere Schicht besteht aus nahezu reiner Cellulose, ist unverkorkt aber vielleicht etwas tanninhaltig. Die mittlere Schicht enthält mehr Tannin, Behandlung mit tanninlösenden Substanzen zerstört aber die Semipermeabilität nicht. Die Kapillarität und Imbibitionskraft des Xanthiumembryos in trockenem Zustand wurde zu etwa 965 at. bestimmt. Semipermeabilität wurde für die Samenschalen einer größeren Anzahl von Pflanzen aus verschiedenen Familien nachgewiesen. Viele tote Pflanzenmembranen mögen diese Eigenschaft besitzen. Bei Untersuchungen über Abkürzung der Samenruhe durch chemische Einflüsse u. dgl. sollte stets zuerst die Semipermeabilität der Samenschale untersucht werden. Schüepp.

478) Nichols, G. E., Summer evaporationintensity as a determinating factor in the distribution of vegetation in Connecticut. In: Botanical Gazette, Bd. 56, Heft 2, S. 143—152, 1913.

In Connecticut lassen sich drei Regionen unterscheiden, im westlichen Hochland und an der Küste dominiert der mesophytische, nördliche Hartholzhochwald, im östlichen Hochland beherrscht die Eiche den Wald, im zentralen Tiefland ist die Kastanie Charakterbaum. Es wurde versucht, durch Messungen der Verdunstung und Regenmenge Beziehungen zwischen Verdunstungsintensität und Vegetation nachzuweisen. Die erhaltenen Zahlen sprechen deutlich dafür, aber die Untersuchungen eines Sommers genügen noch nicht zu definitiven Aussagen. Schüepp.

479) Lepierre, Ch., Inutilité du zinc pour la culture de l'*Aspergillus niger*. In: C. R. Acad. Sc. Paris, Bd. 157, Heft 19, S. 876—879, 1913.

L'auteur considère que le zinc n'est pas un élément physiologique, spécifique, nécessaire, indispensable à la vie de l'*Aspergillus*. On peut, sans zinc, obtenir la sporulation du champignon, et des récoltes atteignant le poids maximum, mais il est nécessaire, dans ce cas, de le mettre largement en contact avec l'air.

Cet élément a, en définitive, dans certaines conditions, un rôle utile, mais non pas indispensable. C. L. Gatin.

480) Roaf, H. E., The influence of muscular rigidity on the oxygen intake of decerebrate cats. In: Quart. Journ. Exp. Physiol.. Bd. VI, S. 393, 1913.

During decerebrate rigidity the oxygen intake is only slightly greater than when the muscles are flaccid.

The essential difference between rigidity and ordinary muscular contraction lies in the discontinuous character of the latter process. Mines.

481) Sherrington, C. S., Reflex inhibition in the coordination of movements and postures. In: Quart. Journ. Exp. Physiol., Bd. VI, Heft 3, S. 251—310, 1913.

A general summary of the present state of knowledge with regard to inhibition in the central nervous system. Inhibition takes part in correlating the activity of antagonistic motor centres.

It is a great factor in grading muscular contraction. It assists in the production of rhythmic reflexes. It connects the successive phases of reflexes of opposed, or partially opposed effect and makes the reactions of reflex centres more 'dead-beat'. Mines.

482) Graham Brown, T., Studies in the physiology of the nervous system XII. Rhythmic responses in the simple reflex-Progression-Scratch. In: Quart. Journ. Exp. Physiol., Bd. VI, Heft 1, S. 25—56, 1913.

Description of a large number of instances of rhythmic response to the faradic stimulation of a single afferent nerve. Discussion of the relation of their rhythmic movements to those involved in progression and scratching. Mines.

483) Graham Brown, T., Studies in the physiology of the nervous system XIII. The compounding of stimuli in temporal succession. In: Quart. Journ. Exp. Physiol., Bd. VI, Heft 3, S. 209—250, 1913.

Experiments on the after effects of reflex reactions on other reflexes in decerebrate and spinal animals. Mines.

484) Miller, J. K., On the reactions of the salivary centres. In: Quart. Journ. Exp. Physiol., Bd. VI, Heft 1, S. 57—72, 1913.

Stimulation of central end of the linguel nerve causes much secretion from the submaxillary gland of the same side and less from the parotid. Stimulation of the glossopharyngeal nerve causes much secretion from parotid gland of same side and less from the submaxillary. Stimulation of central end of vagus causes secretion from parotid and submaxillary glands. The reflexes are independent of associated muscular movements. The chorda tympani contains afferent fibres for the salivary reflex. The salivary secretion of curare poisoning is due to asphyxia. Two points in the medulla are localised, one causes parotid the other submaxillary secretion when stimulated with extremely weak currents.

Mines.

485) Gruber, C. M., A comparison of naturally and artificially aroused impulses under the influence of nerve blocks. In: Quart. Journ. Exp. Physiol., Bd. VI, Heft 1, S. 21—23, 1913.

The phrenic nerve may be blocked for natural and artificial excitations by electric currents or by freezing mixtures, especially well by liquid air. Generally, the same strength of block was required for 'natural' impulses as for impulses set up by weak electric stimuli. The phrenic nerve contains afferent fibres, the stimulation of which may affect the discharges in the opposite phrenic nerve.

Mines.

486) Cramer, W. and **Pringle, H.,** On the Coagulation of blood. In: Quart. Journ. Exp. Physiol., Bd. VI, Heft 1, S. 1—12, 1913.

Plasma separated by ordinary centrifugalisation still contains some platelets. These can be removed by filtering through a Berkefeld filter. In the absence of blood platelets oxalate plasma does not clot on adding Ca-salts. Certain observations of Freund, Bordet and Gengou and Nolf are accounted for by the presence of platelets in the plasmas used. The platelets disintegrate when brought in contact with glass. Mines.

487) **Paton, D. N.,** The relative influence of labyrinthine and cervical elements in the production of postural apnoea in the duck. In: Quart. Journ. Exp. Physiol., Bd. VI, Heft 2, S. 197—207, 1913.

The parts played by the labyrinth and by the cervical (extension) elements in the production of apnoea vary greatly in different ducks but are very constant in the same bird. By simply blindfolding a duck it is made to pass into a hypnotic state in which the reflexes may be well examined. Mines.

Fortpflanzung.

488) **Buchner, P.,** Die trophochromatischen Karyomeriten des Insekteneies und die Chromidienlehre. In: Biolog. Centralbl., Bd. 33, Heft 9, S. 552—560, 8 Textfig., 1913.

Der Verf. berichtet in der Form einer vorläufigen Mitteilung über eine Erscheinung, welche er bei zahlreichen Insektenspecies (zahlreiche Hymenopteren, einzelne Dipteren, Coleopteren und wohl auch Lepidopteren) beobachtete: In der Zeit, wo Ei- und Nährzellen sich zusammenlagern, schnürt der Oocytenkern eine oft außerordentlich große Anzahl von Caryomeriten ab, welche selbst die Fähigkeit haben können, sich amitotisch zu vermehren (bei *Camponotus* können sie sogar in späten Stadien Strahlungen entwickeln). Die Kernbläschen wandern vom Oocytenkerne hinweg über die ganze Oberfläche oder auch in das Innere der Oocyte hinein, wo sie, mit fortschreitender Dotterbildung, der Degeneration anheimfallen. Bei gewissen Ichneumoniden scheinen dabei die Chromatinpartikelchen direkt zu Dotter zu werden. — Nur der Oocytenkern selbst überlebt diese Degenerationsperiode und tritt, nach beendetem Wachstum der Oocyte, mit unverminderter Tetradenanzahl in die Reifeteilungen ein. So kann in die abgeschnürten Caryomeriten, welche zugrunde gehen, nur Nucleolarchromatin eingegangen sein, was durch die direkte Beobachtung des Abschnürungsvorganges bestätigt wird: Die Tetraden konzentrieren sich zu Beginn der Caryomeritenbildung zu einem im Kernzentrum gelegenen Knäuel, während die an der Kernperipherie liegenden Nucleolen durch die Kernmembran durchtreten und durch Anziehung von Flüssigkeit sowie durch Ausbildung eines Reticulums sich zu Kern(Caryomeriten-)bläschen umbilden.

Der Verf. betrachtet somit die in die Caryomeriten eingehende chromatische Substanz als Trophochromatin und weist auf die Vorteile hin, welche die Abschnürung der trophischen Substanz, bei ihrer Fähigkeit selbständigen Wachstums, selbständiger Vermehrung und Ortsveränderung, dem wachsenden Ei sichern. Es leuchtet ein, wie klar diese Verhältnisse zugunsten der wenigstens vorübergehenden Existenz zweier Chromatine sprechen, des Idiochromatins (Tetraden) und des Trophochromatins. Verf. schließt sich somit „der Auffassung an, daß diese Doppelnatur nur eine vorübergehende, im gegebenen Moment als Funktionsfolge sich einstellende ist und nicht in so weitgehendem Grade als eine elementare Duplizität des Chromatins aufgefaßt werden darf, wie Schaudinn und Goldschmidt dies taten". Die vom Verf. beschriebenen Tatsachen der Abschnürung sicherlich trophischer Caryomeriten entsprechen genau dem, was der Begriff des Chromidiums erfordert, und verleihen „jenen Beobachtungen einen neuen Wahrscheinlichkeitsgehalt, die morphologisch so sehr für die Chromatinemission des wachsenden Eikernes sprechen.... Es gibt eine Anzahl weiterer Tatsachenkomplexe, die bei einer Wiedergeburt der Chromidienlehre eine ähnliche, die Fundamente sichernde Bedeutung haben werden". Im einzelnen sei, auch wegen der Ausführungen über die Methodik der Mitochondrienlehre, auf das Original verwiesen. Koehler.

489) Klatt, B., Experimentelle Untersuchungen über die Beziehungen zwischen Copulation und Eiablage beim Schwammspinner. In: Biolog. Centralbl., Bd. 33, Heft 10, S. 620—628, Heft 11, S. 640—649, 1913.

Wird das ♀ des Schwammspinners (*Lymantria dispar*) nicht zu lange Zeit nach dem Ausschlüpfen von einem normalen ♂ begattet, was in der Nacht oder gegen Abend geschieht, so beginnt es stets am folgenden Morgen mit der Eiablage. Sämtliche Eier werden, nahezu in einem Satze, sorgfältig reihenweise angeordnet, dauerhaft der Unterlage aufgekittet und vollständig mit fest zusammenhaltender Afterwolle umgeben. Unterbleibt aber die Begattung, so erfolgt etwa 5—7 Tage nach dem Ausschlüpfen eine rudimentäre Eiablage: die Eier werden in größeren Intervallen und unregelmäßiger Anzahl ziemlich regellos und wenig fest an der Unterlage angeheftet und nur unvollkommen mit Afterwolle bedeckt. Castrierte ♂♂ copulierten zwar ebenso eifrig wie normale, lösten aber nur rudimentäre Eiablagen aus, wie sie auch für die ♀♀ charakteristisch sind, die überhaupt nie copulierten. Es machte keinen Unterschied, ob den castrierten ♂♂ außer den Hoden auch die Nebendrüsen und Samenblasen entfernt worden waren oder nicht, nur mußten natürlich stets die äußeren Genitalien vorhanden sein.

Der mechanische Reiz durch den Penis genügt nach den vorliegenden Tatsachen also nicht, um eine normale Eiablage auszulösen. Ob aber das Sperma oder Nebendrüsensecrete usw. der die normale Eiablage auslösende Faktor seien, mußte deshalb unsicher bleiben, weil die etwa histologisch zu gewinnende Feststellung fehlt, ob die als Raupen castrierten ♂♂ vielleicht gar keine Nebendrüsensecrete ausbilden oder die Imagines die etwa vorhandenen Secrete nicht ejaculierten. Koehler.

490) Mewes, Fr., Über das Verhalten des plastosomatischen Bestandteiles des Spermiums bei der Befruchtung des Eies von *Phallusia mamillata*. In: Arch. f. mikroskop. Anat., Bd. 82, Abt. II, Heft 4, S. 215—260, 1913.

Die plastosomatische Substanz am Kopf der Spermatozoen kann in Lage und Gestalt wechseln; meist stellt sie eine röhrenförmige Scheide dar, die sich wahrscheinlich aus der gleichfalls vorkommenden Form eines Spiralbandes entwickelt, zuweilen ein Stäbchen oder Kügelchen; sie löst sich nie vom Spermienkopfe los. Im Protoplasma des reifen Eies finden sich die Plastochondrien vereinzelt zwischen den Dotterkügelchen am vegetativen Pol zu einer kuppenförmigen Masse angehäuft. — Das Spermium dringt am vegetativen Pole ein mit dem Schwanzfaden, dreht sich dann unter Verkürzung des Kopfes; dieser quillt weiter zu einem Zylinder, in dessen Innerem ein blasser, stäbchenförmiger Körper sichtbar wird (Kernanteil des Kopfes) und den die plastosomatische Substanz in Form dreier, sich langsamer dehnender Reifen umgibt. Diese Reifen sind auf den nächsten vorliegenden Stadien verschwunden, statt dessen finden sich innerhalb des das Spermazentrum umgebenden hellen Hofes kurze, feine, rasch an Zahl zunehmende Stäbchen, die sich vielleicht von den plastosomatischen Reifen herleiten. Diese Stäbchen sammeln sich in der Zentralmasse der Spermastrahlung, die sich nach Verdoppelung des Strahlungszentrums in zwei Hälften teilt; dabei führt jede die in ihre Substanz eingeschlossenen Stäbchen mit. Auf dem Stadium der ersten Furchung liegen dieselben im ganzen Umkreis der Centrosphären zwischen den Radien der Strahlung. Ist die Vermutung zutreffend, daß die Stäbchen, wenn auch nur teilweise, aus den Reifen des Spermienkopfes hervorgegangen sind, so hat es demnach den Anschein, als ob die Verbreitung der männlichen Plastosomensubstanz in der Eizelle (vielleicht noch Blastomeren) auf die Gegend der

Zentren beschränkt bliebe. — Weitere Ausführungen betreffen die an der *Ascaris*-Arbeit desselben Verf. geübten Kritiken und wenden sich gegen die Bedenken, die gegen die Plastosomentheorie der Vererbung erhoben worden sind.

v. Alten.

491) Bachmann, F. M., The origin and development of the Apothecium in *Collema pulposum* (Bernh.) Ach. In: Arch. f. Zellforschg., Bd. X, Heft 4, S. 369—430, 1913.

Über die Befruchtungsvorgänge bei den Flechten und über die Natur der Spermatien — ob männliche Gameten oder geschlechtslose Conidien — gehen die Ansichten der Forscher stark auseinander. In vorliegender Arbeit wird gezeigt, daß eine Verschmelzung von Trichogynen und Spermatien der Ascusbildung vorausgeht. Die unbeweglichen Spermatien scheinen einen chemotactischen Reiz auf die Trichogynen auszuüben, denn diese wachsen ihnen direkt entgegen. Verf. lenkt die Aufmerksamkeit auf die große Ähnlichkeit der reproduktiven Strukturen von *Collema pulposum* und einigen Laboulbeniaceen. In Zahl und Natur der Spermatien erscheint *Collema pulposum* als eine deutliche Übergangsform zwischen den Rotalgen mit vielen unbeweglichen männlichen Zellen — die sich aber loslösen — und Ascomyceten wie z. B. *Pyronema*, wo die männlichen Zellen auf eine oder zwei reduziert sind, die sich nicht loslösen. Schüepp.

492) Barthelat, G., Sur le fruit du *Mesembryanthemum* et sur sa déhiscence. In: C. R. Acad. Sc. Paris, Bd. 157, Heft 19, S. 860—861, 1913.

Une dessiccation de certaines assises du fruit entraîne tout d'abord sa contraction et la formation des lignes de déhiscence. Celle ci est provoquée par le jeu d'organes hygroscopiques, sortis de languettes qui se forment à la partie interne les loges et dont les éléments devenant mucilagineux sont suceptibles, en se gonflant, de produire une pression suffisante pour amener l'ouverture du fruit. C. L. Gatin.

493) Osawa, J., Studies on the Cytology of some Species of *Taraxacum*. In: Arch. f. Zellforschg., Bd. X, Heft 4, S. 450—469, 1913.

Castrierte Blüten von *Taraxacum platycarpum* vermögen keine Samen zu erzeugen, während von *T. albidum* solche reichlich erhalten werden. Der Gametophyt von *T. platycarpum* hat 8, der Sporophyt 16 Chromosomen, *T. albidum* zählt deren etwa 36—40. Hier sind bei der Pollenbildung verschiedene Unregelmäßigkeiten zu beobachten, wie dies bei parthenogenetischen Pflanzen öfters vorkommt, *T. platycarpum* dagegen erzeugt normalen Pollen. Die Embryosackmutterzelle von *T. platycarpum* vollführt zwei aufeinanderfolgende Teilungen, eine hetero- und eine homöotypische. Von den vier entstehenden Megasporen wird die an der Chalaza gelegene zum Embryosack. *T. albidum* erzeugt nur zwei Megasporen in homöotypischer Teilung, auch hier wird die an der Chalaza gelegene zum Embryosack. — Die Kernvolumina der Pollenmutterzellen verschiedener *Taraxacum*-Arten scheinen ihrer Chromosomenzahl fast genau proportional zu gehen.

Schüepp.

494) Pick, Über den wahren Hermaphroditismus der Säugetiere und des Menschen. In: Münch. med. Wochenschr., Bd. 60, Heft 43, S. 2434 u. Heft 45, S. 2542, 1913.

Dem knappen Sitzungsberichte über die sehr interessanten und wichtigen Befunde wird hoffentlich noch eine ausführlichere Mitteilung folgen.

Der Vortragende demonstriert fünf neue Fälle von Hermaphroditismus verus beim Schwein, die aus 500 000 Schweinen des Berliner Schlachthofs (mit Hilfe von Schmey) ausgewählt worden sind. In einem dem Vortragenden von

Sallehn überlassenen Fall konnte Pick Spermatogonien feststellen und dadurch den germinativen Hermaphroditismus beweisen.

Seinen theoretischen Erörterungen legt Vortragender die Einteilung in essentiale (Keimzellen), accidentale (Hilfsapparate) und in extragenitale (externe und interne) Geschlechtscharaktere von Poll zugrunde. Mischung der Keimzellen bedeutet Hermaphroditismus verus. Auch dort, wo er physiologisch ist, gibt es sehr viel Varietäten, partielles Nichtfunktionieren.

Beim Menschen findet sich oft (?) ein Ovotestis. Der Hoden gleicht dem der Hermaphroditen, er enthält keine Gameten, während das Ovarium stets Ovula aufweist. Solche Individuen sind als Männer aufzufassen, weil die interstitiellen Zellen, welche die accidentellen Geschlechtscharaktere bedingen, vorhanden und zugrunde gehende Keimzellen bei genauer Untersuchung nachzuweisen sind. Poll und Landau erwähnen, daß bei der angenommenen amphisexuellen Struktur der Geschlechtsorgane in den normalen Geschlechtsdrüsen Einsprengungen von Bestandteilen, die dem anderen Geschlechte angehören, zu finden sein dürften. Außerdem weist Poll auf die biologische Bedeutung der Untersuchungen, besonders für die Frage der Geschlechtsbestimmung, hin.

In einem Ovarialtumor, der dem Vortragenden von Landau übergeben worden war, konnten Hodenkanälchen nachgewiesen werden.

Die Geschlechtsfestsetzung kann nur dann erfolgen, wenn Sperma vorhanden ist; die Menstruation ist in dieser Beziehung nicht entscheidend: Bei Katharine H., bei der Menstruation eindeutig festgestellt war, ließ sich tags darauf Sperma nachweisen; sie zeugte in der Ehe einen Sohn. Nach Ansicht des Verf. gibt es ein Neutrum genus im anatomischen und im klinischen Sinne. Weishaupt.

495) Baldrin, Zwei ungewöhnliche Fälle ectopischer Schwangerschaft. Eine Drillingsschwangerschaft. In: Journ. amer. med. assoc., Bd. 41, S. 392.

Bei einer 37½ jähr. Frau, die wegen Gebärmutter-Vorfall operiert wurde, fanden sich in der linken Tube zwei Föten, in der rechten einer, alle drei von ungefähr Erbsengröße. Die zweite Schwangere, eine 47 jähr. Frau, war bereits vor 7 Jahren wegen Extrauteringravidität operiert worden. Bei der Laparotomie wurde ein Fötus von zwei Zoll Länge mit der Tube entfernt. Weishaupt.

Experimentelle Morphologie. Transplantation.

496) Oppermann, K., Die Entwicklung von Forelleneiern nach Befruchtung mit radiumbestrahltem Samen. In: Arch. f. mikrosk. Anat., Bd. 83, Abt. II, S. 141—189, 1913.

Normale Eier von *Salmo fario* wurden mit radium- resp. mesothoriumbestrahlten Spermatozoen befruchtet. Wie bei den Hertwigschen Versuchen traten neben allgemein langsamerer Entwicklung verschiedene Mißbildungen auf. Genauer wird die Spina bifida beschrieben: die Spaltung erstreckt sich entweder bis in die Region der Gehörbläschen oder bis zur Mitte des Rumpfes oder betrifft nur das hintere Körperende. Die Ausbildung der Körperhälften ist in den seltensten Fällen spiegelbildlich gleich. Die Chorda ist meist nur einseitig entwickelt, die Kupffersche Blase immer. Die Spaltung findet fast immer statt in der Reihenfolge (caudalwärts fortschreitend): Darmblatt, Chorda, Rückenmark. In zwei Fällen wurde nur eine Körperhälfte angelegt. Die Schädigungen der embryonalen Organisation äußern sich vorwiegend im Rückenmark, den Augen und Muskelplatten, und zwar bei geringeren Graden durch Verlagerungserscheinungen im Gehirn, bei stärkeren Graden durch Zerfall der Gewebe. Der Grad der Schädigung ist dabei der Bestrahlungsdauer zunächst proportional und erreicht sein Maximum

bei Anwendung von 900—1650 Energieeinheiten; die Ergebnisse bessern sich dann wieder, und bei einer Bestrahlung mit 6000—8000 Einheiten entstehen fast normal entwickelte Embryonen, die bis zu 52 Tagen alt werden (vgl. die Versuche von O. und G. Hertwig an Keimen von *Rana esculenta*). Diese sind als parthenogenetisch entwickelte Tiere zu betrachten: sie sind kleiner als das gleiche Kontrollstadium und besitzen eine deutlich wahrnehmbare geringere Kerngröße als gleich weit entwickelte normale Keimlinge. — Durch langes Stehen tritt eine Herabsetzung der Widerstandsfähigkeit der Spermien gegen Bestrahlung ein. v. Alten.

497) Kawamura, K., Über die künstliche Erzeugung von Lungenschrumpfung durch Unterbindung der Pulmonalarterienäste. In: Deutsch. Zeitschr. f. Chir., Bd. 125, Heft 3—4, S. 373—383, 1913.

Bei den an Kaninchen und Hunden vorgenommenen Experimenten konnte man nach Unterbindung der Pulmonalarterienäste eine starke Bindegewebswucherung im betreffenden Lungenlappen feststellen, die zu seiner hochgradigen Schrumpfung führte. Bei den vorher tuberkulös infizierten Tieren konstatierte man, daß die Krankheitsherde im geschrumpften Lungenlappen von einer Bindegewebsschicht verschiedener Dicke umgeben waren, und daß darin Kalkablagerungen reichlich vorhanden und Tuberkelbazillen kaum nachweisbar waren. Wagner.

498) Kolb, K., Über die Schrumpfung der freitransplantierten Fascie und ihre Bedeutung bei plastischen Operationen und bei Umschnürungen des Darmes. In: Deutsch. Zeitschr. f. Chir., Bd. 125, Heft 3—4, S. 398—407, 1913.

Ein losgelöstes Fascienstück schrumpft um etwa $^1/_5$—$^1/_6$ seiner Länge und Breite, die es vor der Entnahme besessen hat. Wenn der Fascie noch etwas Muskelgewebe anhaftet, so ist die Schrumpfung noch etwas stärker. Verf. möchte diesen Vorgang als die primäre Schrumpfung der Fascie bezeichnen. Sie spielt keine Rolle bei unserem therapeutischen Handeln, da die Fascie, die zur Transplantation kommt, bereits primär geschrumpft ist; denn die primäre Schrumpfung setzt sofort nach der Loslösung ein. Wichtig ist für den Operateur die Frage, ob die transplantierte, bereits primär geschrumpfte Fascie einer weiteren Schrumpfung unterliegt, die als sekundäre zu bezeichnen wäre. Durch Tierversuche konnte nun Verf. den sicheren Beweis für eine derartige sekundäre Schrumpfung der freitransplantierten Fascie erbringen. Während die primäre Schrumpfung durch den Zusammenzug der elastischen Fasern der Fascie hervorgerufen wird, ist die sekundäre Schrumpfung eine reine Narbenschrumpfung. Wagner.

499) Stieda, A., Zur Frage der Oesophagusplastik. In: Arch. f. klin. Chir., Bd. 102, Heft 4, S. 904—922, 1913.

Es ist dem Verf. gelungen, in einem Falle von gutartiger Oesophagusstenose bei einem 17jähr. Mädchen einen Ersatz der Speiseröhre herbeizuführen. Am zweckmäßigsten wird die totale Oesophagoplastik in folgender Weise ausgeführt:

1. Laparotomie: Durchschneidung des Jejunum etwa 20 cm unterhalb der Plica duodenojejunalis. Mobilisieren der von der Durchschneidungsstelle abwärts gelegenen Jejunumschlinge durch Unterbindungen an ihrem Mesenterium, aber ohne die Ernährung zu gefährden. Hinaufziehen dieser mobilisierten Darmschlinge hinter dem Quercolon durch einen Schlitz des Lig. gastro-colicum und Mesocolon bis an das untere Ende des Sternums und Einnähen derselben in die Haut. Gleichzeitige Anastomose des oralen Teiles der durchschnittenen Jejunumschlinge mit einem weiter unterhalb gelegenen Jeju-

numabschnitt (Anastomose End-zu-Seit). 2. Relaparotomie: Durchschneiden der mobilisierten und nach oben gelagerten Jejunumschlinge oberhalb der End-zu-Seit-Anastomose, Einpflanzen des oberen Endes dieser Schlinge in den Magen und blinder Verschluß des abführenden Teiles. 3. Bildung des Hautschlauches aus der Brusthaut etwas nach links vom Sternum. 4. Oesophagostomie links nach halbaxialer, querer Durchschneidung der Speiseröhre. 5. Verbindung der Oesophagostomie mit dem oberen Ende des Hautrohres durch Lappenplastik. 6. Verbindung des Hautrohres am unteren Ende mit der Jejunostomie. Wagner.

500) Büdinger, K., Die Curvaturplastik bei Sanduhrmagen. In: Arch. f. klin. Chir., Bd. 102, Heft 3, S. 838—854, 1913.

Die vom Verf. angegebene untere Curvaturplastik beim Sanduhrmagen besteht darin, daß die große Curvatur entsprechend der Einziehung ausgiebig frei gemacht und in der ganzen Länge des eingezogenen Stückes, je nach Bedarf 6 bis 12 cm aufgeschnitten wird. Die Vereinigung dieser Längsincision, die eventuell auch mit einer Geschwürsexcision verbunden sein kann, geschieht in der Querrichtung, so daß die Einziehung völlig verschwindet. Verf. berichtet über 11 Fälle von Curvaturplastik (ein Todesfall) mit überwiegend günstigen funktionellen Dauerresultaten. Wagner.

Mißbildungen, Pathologie.

501) Compton, L. H., An anatomical study of syncotyly and schizocotyly. In: Annals of Botany, Bd. 27, S. 793—821, Figs. 41, 1913.

Syncotyly, or fusion of the cotyledons into one, is a rare teratological malformation which has been very little studied. De Vries investigated the inheritance of this condition, and the writer describes its anatomical relationships in *Swainsona cadelli* (Leguminosae), *Helianthus annuus*, and the common plum. It is found that syncotyly has a more or less pronounced effect on the vascular structure according to whether the typical anatomy is complex or simple. It seems impossible to obtain a pure-breeding syncotylous race, and so it remains doubtful whether teratological syncotyly is a parallel to the condition which occurs as a normal feature in many Dicotyledons.

Polycotyly in Angiosperms is extremely rare, being apparently confined to certain species of *Persoonia*, *Nuytsia*, and *Loranthus*. Schizocotyly was studied in *Cannabis sativa*, *Ulex europaeus*, *Phacelia tanacetifolia*, and several other species. All degrees of splitting of the cotyledons occur, and the anatomy of such seedlings is closely similar to that of normally polycotylous Gymnosperms. It is concluded that dicotyly was the most primitive seed condition, from which monocotyly and polycotyly have been derived. Gates.

502) Veit, K. E., Zur Kenntnis des Offenbleibens des Ductus omphalo-mesentericus. In: Arch. f. klin. Chir., Bd. 102, Heft 4, S. 1014—1027, 1913.

Mitteilung von zwei hierhergehörigen Fällen. Im ersten Falle handelte es sich bei dem 10 Tage alten Kinde, wie durch die Operation festgestellt wurde, um einen Ductus omphalomesentericus mit Prolaps der Schleimhaut. Exstirpation des Divertikels, Darmnaht, Heilung, Tod außerhalb der Klinik. Im zweiten Falle handelt es sich um ein 5wöchiges Kind, das moribund aufgenommen wurde. Hier war das ganze Divertikel zuerst prolabiert, dann erst wurde der abführende Dünndarm für sich selbst evaginiert. Der Fall hatte noch weitere Bedeutung dadurch, daß der ganze Darm nur an einem einzigen freien Mesenterium hing und

das Coecum vollständig frei in der Bauchhöhle lag, während das Colon descendens wie gewöhnlich an der hinteren Bauchwand fixiert war. Die Operation hat darin zu bestehen, daß das Divertikel dicht am Darm abgetragen und die Öffnung im Darm vernäht wird. Wagner.

503) **Mc Queen, J. M.** and **Croll, W. F.,** The aberrant radial artery and Valsava's experiment. In: Journ. of Physiol., Bd. XLVI, S. 184, 1913.

The changes of level in the sphygmographic tracings taken in Valsava's experiment are due to changes in arterial tension and not to venae comites. Mines.

504) Hinterstoißer, H., Über einen Fall von angeborenem partiellen Riesenwuchs. In: Arch. f. klin. Chir., Bd. 102, Heft 1, S. 297—304, 1913.

7jähr., hereditär nicht belastetes, sonst normal entwickeltes Kind mit angeborenem partiellen Riesenwuchs des rechten Zeige- und Mittelfingers, die 14 bzw. 18 cm lang waren bei über 13 cm Umfang. Die Hyperplasie betraf Weichteile und Knochen, und neben den Fingerknochen auch die entsprechenden Mittelhandknochen. Die ganze rechte Oberextremität ist unbedeutend länger und dicker, als die rechte. Die Platzfrage zwang die beiden Riesenfinger nach beiden Seiten auseinanderzuweichen. Auslösung der beiden Finger. Heilung.
Wagner.

505) Sakaguchi, Y., Zur Kenntnis der malignen Hodentumoren, vor allem der epithelialen. In: Deutsch. Zeitschr. f. Chir., Bd. 125, Heft 3—4, S. 294—372, 1913.

Genaue Untersuchungsergebnisse von 32 Hodentumoren. Der sog. großzellige Tumor kommt unter den malignen Hodentumoren am häufigsten vor (23 mal unter 32 Tumoren). Die typischen großzelligen Hodentumoren sind epithelialer Natur und für dieses Organ spezifisch; mit großer Wahrscheinlichkeit sind sie von dem ausgebildeten Epithel der Tubuli contorti abzuleiten. Im Hoden findet man ferner kompliziertere epitheliale Tumoren, die teils aus kubischen, teils aus zylindrischen Geschwulstzellen aufgebaut sind, häufig arcadenartige oder papilläre Gruppierungen aufweisen und sich mit großer Wahrscheinlichkeit von dem Epithel der Tubuli recti oder dem der Retekanälchen ableiten lassen. Sarcome sind im Hoden ein weit seltenerer Befund. Glycogen fehlte niemals in frischen großzelligen Hodentumoren. Fett ließ sich nur in bereits in Degeneration begriffenen Geschwulstzellen nachweisen. In den Fällen des Verf. schloß sich die Geschwulst viermal angeblich an ein Trauma an, einmal war sie mit Ectopie verbunden. Wagner.

506) Schwarz, E., Zur Aetiologie und Histogenese des primären Wurmfortsatzkrebses. In: Deutsche Zeitschr. f. Chir., Bd. 124, Heft 5—6, S. 495—506, 1913.

Auf Grund eigener Beobachtungen und nach Sichtung der Literatur muß Verf. die beschriebenen typischen Wurmfortsatzneubildungen für Carcinome ansprechen, die hervorgegangen sind aus den Epithelien der Lieberkühnschen Krypten. Diese Bildungen sind Analoga der von Lubarsch, Bunting, Oberndorfer und Notthaft beschriebenen „kleinen Dünndarmkrebse" und ähneln in ihrem klinischen Verhalten und histologischen Eigenheiten im besonderen den langsam wachsenden Krebsen, z. B. den Basalzellenkrebsen Krompechers. Die entzündlichen Veränderungen in diesen Wurmfortsätzen dürften primär und wahrscheinlich das ätiologische Moment für die Carcinombildung sein. Wagner.

507) Berteles, A., Über die Mastitis chronica (cystica) und ihren Übergang in Carcinom. In: Deutsche Zeitschr. f. Chir., Bd. 124, Heft 1—4, S. 9—46, 1913.

Die Mastitis chronica (cystica) beruht auf einer primären Hyperplasie des Bindegewebes der Mamma. Die Cystenbildung ist eine sekundäre Erscheinung; oft ist sie nur mikroskopisch sichtbar. Bei Männern kann sie ganz fehlen. Die Cysten entstehen durch passive Dehnung der Acini, wahrscheinlich zum Teil auch der Ausführungsgänge. Eine Epithelproliferation spielt bei der Entstehung der Cysten keine Rolle. Die Dehnung ist die Folge einer Secretstauung. Die Secretstauung wahrscheinlich die Folge einer Abschnürung der Acini bzw. Ausführungsgänge durch das neugebildete Bindegewebe. Die kleinzellige Infiltration, die man oft in der Umgebung der Cysten findet, entsteht sekundär durch den Reiz des gestauten Secrets. Auch die Epithelproliferation in den Cysten ist eine sekundäre Erscheinung, wahrscheinlich ebenfalls durch den Reiz des gestauten Secrets entstanden. Die Epithelproliferation geht, ohne daß sich histologisch eine scharfe Grenze ziehen läßt, in Carcinom über. Wagner.

508) Nowell, H. W., An etiological factor in carcinoma and its possible influence on treatment. In: Boston med. a. surg. journal, Bd. 168, Heft 23, S. 838 bis 842, 1913.

Durch Injektionen mit Substanzen, die Verf. aus Carcinomen isolierte, wurden bei Versuchstieren je nach der Höhe der Dosis allgemeine oder spezifische Giftwirkungen hervorgebracht. Das durch eine letale Dosis erzeugte Peritonealexsudat erwies sich von stärkerer Giftigkeit als die Originalsubstanz. Weniger hohe Dosen bewirkten die Entstehung gut charakterisierter Carcinome und zwar an Körperstellen, die mit dem Ort der Injektion nicht übereinstimmten. Auf die Entstehung der Primärtumoren folgte Bildung zahlreicher Metastasen und kachektische Erscheinungen. Durch wiederholte Injektionen sehr kleiner Dosen wurden zahlreiche Kaninchen immunisiert. Das Serum der so behandelten Tiere besaß antagonistische Wirkung gegenüber der Tumorsubstanz, was durch vorhergehende oder gleichzeitige Einverleibung mit dem Tumorgift insofern bewiesen wurde, als in diesen beiden Fällen die sonst letale Dosis von den Versuchstieren vertragen wurde. Bei der gleichzeitigen Injektion erwies sich, daß durch 1 Teil Immunserum 99 Teile Tumorgift unwirksam werden. Weishaupt.

509) Eliasberg, J., Über die Wassermannsche Reaktion bei malignen Tumoren. In: Deutsche Zeitschr. f. Chir., Bd. 124, Heft 1—4, S. 113—115, 1913.

Für die meisten Fälle von malignen Tumoren ergibt sich ein negatives Resultat der Komplementbindungsreaktion mit syphilitischem Leber- bzw. Meerschweinchenherzextrakt. Der positive Ausfall kam unter 47 Fällen dreimal vor; in diesen drei Fällen hat es sich jedenfalls um Syphilis gehandelt. Wagner.

510) Wolfsohn, G., Über Serodiagnostik des Carcinoms. In: Arch. f. klin. Chir., Bd. 102, Heft 1, S. 247—288, 1913.

Die große Mehrzahl der angegebenen serologischen Krebsreaktionen ist für klinische Zwecke unbrauchbar. Die Spezifität ist ein Postulat, das wir für eine Carcinomreaktion ganz besonders fordern müssen, weil ja der positive Ausfall ohne weiteres ein operatives Vorgehen vorschreibt. Dieses Postulat der klinischen Spezifität wird von den meisten Reaktionen nicht erfüllt; sie scheiden deshalb für die klinische Diagnostik aus. Nur in der Meiostagminreaktion mit Lecithin-Acetonextrakten müssen wir eine Methode begrüßen, die eine Anwendung in der Praxis dringend verdient. Wenn wir von der Gravidität absehen, scheint die Reaktion im klinischen Sinne für maligne Tumoren spezifisch zu sein; dabei ist sie relativ einfach auszuführen und gibt eindeutige Resultate. Wagner.

511) Neuber, C. E., Über Geschwülste der Carotisdrüse. In: Arch. f. klin. Chir., Bd. 102, Heft 1, S. 289—296, 1913.

Mitteilung über drei hierher gehörige Geschwülste, die nach den Untersuchungen Cohns, nach denen die Carotisdrüse dem chromaffinen System angehört und als Paraganglion aufzufassen ist, wohl am besten als Paraganglioma intercaroticum zu bezeichnen sind. Im ganzen sind bisher 27 Fälle in der Literatur veröffentlicht worden, darunter 3, die als zufälliger Befund bei der Autopsie angetroffen wurden. Therapeutisch kann nur die operative Entfernung

der Geschwulst in Betracht kommen. Infolge der schwierigen Diagnose sind vor der Operation nur in wenigen Fällen die Carotisdrüsengeschwülste richtig erkannt worden. Bisher sind 22 Kranke operiert worden mit 80% Heilung.

Wagner.

512) Rehn, L., Zur experimentellen Pathologie des Herzbeutels. In: Arch. f. klin. Chir., Bd. 102, Heft 1, S. 1—14, 1913.

Die an Hunden angestellten Versuche ergaben, daß der Herzbeutel empfindlich ist, wie schon unsere klinische Erfahrung zeigt. Vom Herzbeutel aus können durch unzarte Manipulationen unter Umständen gefährliche Reflexe ausgelöst werden. Resektionen am Herzbeutel können im Bedarfsfalle ohne Schaden vorgenommen werden, eventuell sind kleinere Defekte plastisch zu decken, um störende Verwachsungen zu vermeiden.

Die entzündlichen Ergüsse des Herzbeutels beim Versuchstier haben oft einen mehr oder minder haemorrhagischen Charakter, ganz wie beim Menschen. Die Blutbeimischung an sich hat durchaus keine üble Prognose; sie beruht wohl auf den Herzbewegungen im entzündeten Pericard. Durch reizende Chemikalien entsteht im ersten Stadium eine exsudative Pericarditis, die im zweiten Stadium in Syncretio pericardii ausläuft. Durch Jodipin und Sesamöl gelingt es, die regelmäßigen schweren Verwachsungen ebenso regelmäßig zu verhüten. Bei der bacillären Infektion, die sich auf dem Lymphwege vom Pericard aus in das Mediastinum verbreitet, finden sich dementsprechend alle Abstufungen einer Mediastinitis. Die schwielige Mediastinitis ist jedoch ganz vorzugsweise das Produkt der tuberkulösen Pericarditis. Es ist zu bedenken, daß die tuberkulöse Pericarditis beim Menschen außerordentlich häufig ist: geringe Residuen einer abgelaufenen Pericarditis fanden sich bei 80% aller Sektionen des Freiburger patholog. Instituts.

Wagner.

513) Kaspar, F., Ein Beitrag zur Kenntnis der Fremdkörpertuberkulose des Bauchfells. In: Deutsch. Zeitschr. f. Chir. Bd. 124, Heft 5—6, S. 516—524, 1913.

Der sehr interessante Fall betraf eine verschiedentlich laparatomierte und darmoperierte 32jährige Frau. Bei der letzten Operation zeigte das Peritoneum, speziell im visceralen Anteil, eine reichliche Aussaat von subserös gelegenen mohnkorn- bis hirsekorngroßen Knötchen, die große Ähnlichkeit mit einer Aussaat echter Tuberkelknötchen hatten. Die mikroskopische Untersuchung ergab, daß es sich um eine Fremdkörpertuberkulose des Bauchfells handelte Die Knötchen hatten sich um feine Fasern gebildet, die von großen Laparotomie-Baumwollentupfern stammten. Wagner.

514) Hirano, T., Über die praktischen Erfahrungen von Anwendung des Pferdeserums zur Resistenzvermehrung des Peritoneums gegen Infektion. In: Deutsche Zeitschr. f. Chir., Bd. 124, Heft 5—6, S. 525—545, 1913.

Die Injektion von Pferdeserum erhöht die Resistenzfähigkeit des Bauchfells gegenüber Infektionen; sie ist aber kein Mittel, das in jedem Falle als ein Spezifikum, als ein absolut zuverlässiges Therapeuticum angewendet werden soll, von dem man jederzeit einen prompten Rückgang postoperativer Peritonitis erwarten darf. Sie ist vielmehr da am Platze, wo sie bisherige, nicht zum vollen Erfolge führende Maßnahmen nachdrücklich unterstützt. Wagner.

515) Magnus, G., Experimentelle Untersuchungen über eiterige Gelenkentzündungen mit einem Beitrag zur Frage der funktionellen Anpassung. In: Arch. f. klin. Chir., Bd. 102, Heft 2, S. 469—501, 1913.

Mitteilung über zwei eigentümliche Fälle von Osteomyelitis. In beiden — 20jähriger Mann und 12jähriges Mädchen — handelte es sich um kleine Knochenherde im Radius bzw. in der Tibia, die als tuberkulöse diagnostiziert waren. Bei beiden sprach das Röntgenbild wie auch der Operationsbefund für diese Annahme. Erst die anatomische und bakteriologische Untersuchung ergab die Diagnose der akuten eiterigen Entzündung durch *Staphylococcus pyogenes aureus*. Im Anschluß hieran hat Verf. experimentelle Untersuchungen über eiterige Gelenkentzündungen durch Infektion von außen angestellt. Es ergab sich dabei vor allem die interessante Tatsache, daß virulente Staphylococcen durch Wochen und Monate in einem Tierkörper leben, virulent bleiben, lokal recht imponierende Zerstörungen machen und trotzdem keine Metastasen erzeugen. Die Sonderstellung der Gelenkhöhle außerhalb des großen Lymph-

kreislaufes ist wohl nicht anzuzweifeln. Weiterhin hat Verf. Untersuchungen angestellt über die Frage der funktionellen Anpassung. Die Knochen hatten sich in den betr. Versuchen so transformiert, daß eine etwa eintretende — tatsächlich nie erfolgte — Belastung die statisch denkbar besten Bedingungen vorgefunden hätte. Die veränderten mechanischen Verhältnisse haben also eine Anpassung an eine mögliche Funktion zur Folge gehabt. Wagner.

516) Przibram, E., Über Fremdkörpercysten. In: Arch. f. klin. Chir., Bd. 102, Heft 2, S. 517—526, 1913.

Man hat selten Gelegenheit, größere Fremdkörpercysten zu beobachten. Der vorliegende Fall betraf einen 34jährigen Stemmetz, dem vor mehr als drei Jahren ein 5 mm Projektil im 1. Intermetacarpalraum stecken geblieben war. In der letzten Zeit hatte sich eine hühnereigroße Cyste entwickelt. Beim Schütteln der Hand vernahm man einen deutlichen Anprall eines Fremdkörpers gegen die Cystenwand. Auslösung der Cyste; als Inhalt fand sich bernsteingelbe Flüssigkeit, die krümelige Massen enthielt; ferner das Projektil. Die histologische Untersuchung der Cystenwand ergab, daß sie in den äußersten Schichten aus konzentrisch angeordnetem parallelfaserigem Bindegewebe (Narbengewebe) bestand. In der dem Lumen der Cyste zunächst gelegenen Zone fand sich ganz junges, sehr zell- und gefäßreiches typisches Granulationsgewebe.

Ein ganz ähnlicher Fall ist früher von Salzer mitgeteilt worden. Wagner.

517) Biehler, R., Wundheilung bei Lepra. In: Deutsche Zeitschr. f. Chir., Bd. 124, Heft 1—4, S. 47—52, 1913.

Verf. hat an mehreren Kranken des Rigaer Leprosoriums beobachten können, daß nicht nur die Schnelligkeit des Heilens einer Wunde oder eines Geschwürs überhaupt, sondern auch das Verheilen und Vernarben des Geschwürs an einem und demselben Kranken von der ursprünglichen Form und dem jeweiligen Stadium seiner Lepra abhängig ist. Sobald der tuberöse Kranke in das Übergangsstadium zur Nervenform tritt, läßt das Heilvermögen jeder Wunde nach und mit dem Übergang in die Nervenform löscht es bei den Ulcera vollständig aus, wenn dem Geschwür nicht eine mechanische Ursache, die auf chirurgischem Wege entfernt werden kann, zugrunde liegt. Wagner.

518) Schwarz, E., Über Xanthochromie des Liquor cerebrospinalis. In: Deutsche Zeitschr. f. Chir., Bd. 124, Heft 1—4, S. 346—373, 1913.

Die Gelbfärbung des Liquor cerebrospinalis ist für die Diagnose der Hirnblutungen — einerlei welcher Genese — von ausschlaggebender Bedeutung; erst sie ermöglicht einen tieferen Einblick bei der Erforschung der Hirnläsionen nach Traumen. Die Abwesenheit oder Anwesenheit von sonstigen Veränderungen im Liquor gibt oft auch über den Ursprung der Blutung Aufklärung.

Wagner.

519) Funk, C., Further experimental studies on Beri-beri. In: Journ. of Physiol., Bd. XLV, S. 489, 1913.

Allantoin, paraxanthin, guanosin and certain other purin- and pyrimidin derivatives prolong the life of pigeons suffering from polyneuritis induced by a diet of polished rice.

Mines.

520) Funk, Casimir, Studies on Beri-Beri. VII. Chemistry of the vitamine-fraction from yeast and rice-polishings. In: Journ. of Physiol., Bd. XLVI, S. 173, 1913.

Three substances have been separated from the vitanine fraction of yeast and two from rice-polishings. One of the substances concerned in curing beri-beri is nicotinic acid. Mines.

Vererbung, Variation, Mutation.

521) Lundborg, H., Medizinisch-biologische Familienforschungen innerhalb eines 2232köpfigen Bauerngeschlechtes in Schweden (Provinz Blekinge). Jena (Gust. Fischer) 1913. 4°. XVI u. 740 S. Mit 7 Karten, 5 Diagrammen, zahlreichen Tab. im Text, 37 Abb. auf 10 Taf. und 51 Descendenztaf. im Atlas. *M* 120,—.

Es ist bereits häufig auf die großen technischen Schwierigkeiten hingewiesen worden, die sich einer eingehenden und rationellen Erblichkeitsforschung beim Menschen hindernd in den Weg stellen. Die moderne Vererbungslehre hat diese Schwierigkeiten noch beträchtlich erhöht und vermehrt. Die Methoden, die die Untersuchung pflanzlicher und tierischer Erbgänge so mächtig gefördert haben, bleiben in ihrem wesentlich experimentell gerichteten Sinne auf den Menschen unanwendbar. Die geläuterten Vorstellungen und die Ergebnisse dieser Arbeiten stellen mit der fortschreitenden Kritik noch weit höhere Anforderungen an Ausdehnung und Genauigkeit des Tatsachenmaterials. Und dies bleibt im wesentlichen als Rohmaterial für den menschlichen Erbgang das gleiche wie zuvor, nämlich genealogisch-deskriptiven Charakters.

Was aber trotzdem und gerade an der Hand dieser Umgestaltung unserer Anschauungen für wertvolle Früchte auch auf diesem sprödesten Forschungsgebiete zu ernten sind, davon legt das nach Umfang und Bedeutung gleich wichtige Werk Lundborgs beredtes Zeugnis ab. Allerdings nur in 15 Jahre währender unermüdlicher Arbeit und mit einem Aufwande erheblicher Mittel, besonders aber unter Ausnützung aller der günstigen Vorbedingungen, die sein Vaterland Schweden dem Verf. bot, war diese Arbeit durchzuführen.

Während in den meisten — wohl fast allen — Kulturstaaten familiengeschichtliche Aufzeichnungen nur in besonderen einzelnen Fällen systematisch fortgesetzt werden, verfügte Schweden erstens über Kirchenbücher solcher Beschaffenheit, daß sie familienbiologische Forschungen nach modernen Grundsätzen ermöglichen. Außerdem aber werden Familienregister geführt, wie sie ähnlich nur in Württemberg vorhanden sind, und ein wichtiges Erbforschungsmittel darstellen.

Gestützt auf diese Hilfsmittel, vor allem aber auf Grund seiner eigenen Untersuchungen an den noch lebenden Familienmitgliedern eines weitverzweigten, in der Provinz Blekinge ansässigen Bauerngeschlechts von über 2000 Köpfen, konnte Lundborg Stammtafeln aufstellen, die unstreitig das größte Material umfassen, des je über eine solche Sippe zusammengebracht worden ist.

Es kann hier kaum auch nur andeutungsweise der überreiche Inhalt des Werkes wiedergegeben werden. Im allgemeinen Teile gibt Lundborg eine Übersicht über die geographischen und historischen Verhältnisse von Blekinge und des Listerlandes, erörtert die Anthropologie Schwedens (die Kulturunterschiede stellt in einem besonderen Kapitel Almgren dar), und bespricht im einzelnen die Anthropologie des Listerlandes. Über die Besiedelung von Blekinge und den Ursprung der Blekinger, über ihre mutmaßliche Verwandtschaft mit dem Virdavolk, über ihre Gemütsart und ihre Lebensweise handeln die folgenden Abschnitte, in deren Rahmen Sundbärg eine Charakteristik des schwedischen Volkscharakters im allgemeinen beisteuert. Die letzten Kapitel kennzeichnen die heutige Bevölkerung des Listerlandes, Blekinge in statistisch-demographischer Hinsicht, und schließen den allgemeinen Teil mit einem Vergleiche von Blekinge mit den übrigen Landesteilen von Schweden in sozialbiologischer und anthropologischer Hinsicht ab. Anhangsweise wird die Branntweinproduktion Schwedens in den verschiedenen Regierungsbezirken, die Verbreitung von Idiotie und Schwachsinn und die Epilepsie als Befreiungsgrund bei der ersten Aushebung der Wehrpflichtigen in Skandinavien, Finnland und der Schweiz behandelt. Die letztgenannte Zusammenstellung ist besonders aus dem Grunde erwünscht und wichtig, weil nach vorliegenden Untersuchungen die Epilepsie mit Wahrscheinlichkeit ein sekundäres Merkmal, sich nach Mendels Regel vererbt.

Mit einem orientierenden Überblick über das untersuchte Geschlecht in

sozialer und physio-pathologischer Hinsicht beginnt der spezielle Teil. Er bringt darin die Personalgeschichte der 2232 Personen, die dem Geschlecht angehören, nebst den Ascendenztafeln der Eingeheirateten. Die Demographie und Statistik schließt sich an mit besonderer Berücksichtigung der Fruchtbarkeit, Nativität, Sterblichkeit.

Die Pathologie des Geschlechtes stellt unstreitig den wichtigsten und bedeutendsten Abschnitt des gesamten Werkes dar. Nach einer Übersicht über die ausgeprägten Minderwertigkeiten bespricht Verf. die hier vorkommenden familiär auftretenden Krankheiten. Während die Disposition zur Tuberkulose gering ist, wird die Anlage zur psychischen Minderwertigkeit besonders groß gefunden.

Als besonders in den Vordergrund tretende Erkrankung herrscht im Geschlecht eine seltene Form der Epilepsie, die Myoclonus-Epilepsie. Lundborg ist es gelungen, den typisch mendelnden Erbgang dieser Krankheitsanlage bindend nachzuweisen.

In neun Familien (I—IX) kamen im ganzen 17 Fälle vor. Von den 57 gesunden Geschwistern starben 20 in so frühem Kindesalter, daß die Erkrankung nicht zum Ausbruch kommen konnte. Nach der bekannten Weinbergschen Korrekturformel für den Überschuß an Recession bestimmt sich der im Geschlecht vorhandene Prozentsatz Kranker auf Gesunde zu $22{,}7\,\%$. Werden alle Stammtafeln aus der Literatur der Myoclonus-Epilepsie zusammengefaßt, so erhöht sich die Annäherung an das theoretisch erforderte Ergebnis auf $25{,}1\,\%$. Damit ist der Beweis der recessiv-monohybriden Natur des Leidens geführt.

Von allgemeiner Bedeutung ist der einwandsfrei erbrachte Nachweis, daß sich die Myoclonus-Epilepsie von den übrigen im Geschlechte vorhandenen Krankheiten der Nerven und des Geistes, von der Paralysis agitans und der Dementia praecox gänzlich unabhängig vererbt. Mit großem Recht weist Gruber in seiner Vorrede zu Lundborgs Werk darauf hin, daß es nicht mehr angehe, von einer hereditären Belastung einer Sippe mit psychopathischer Anlage schlechthin zu sprechen. Es muß stets auf die besondere Anlage gefahndet werden.

Im folgenden schließt Verf. Erörterungen über die wichtigsten Ursachen der Minderwertigkeit des von ihm studierten Geschlechtes an. Rasseneigentümlichkeiten, Inzucht, Alkohol, Tuberkulose und Emigration werden einzeln abgehandelt. Besonders auf die Frage der Inzucht muß nachdrücklich hingewiesen werden und auf die klare und eindeutige Formulierung, zu der Verf. auch an seinem Objekte für die Fragen ihrer Wirkung kommt. Die Streitigkeiten hierüber können für so gut wie ausgekämpft angesehen werden, und es ist die Anschauung durchgedrungen, daß es die biologische Struktur des Geschlechts oder dessen Konstitution ist, welche entscheidet, und nicht die Konsanguität an und für sich, oder wie Gruber es ausdrückt: Viel mächtiger als die Umwelt ist die Konstitution.

Bemerkenswert und rassehygienisch wichtig ist die Tatsache, daß sich das große Geschlecht trotz seiner minderwertigen Erbkonstitution, verschlechtert durch Inzucht und Alkohol, einer erheblichen Fruchtbarkeit erfreut, daß es sich nicht allein in der Provinz Blekinge ausgebreitet, sondern auch im Auslande erheblich verbreitet hat.

Die Kriminalität ist groß, besonders in einer Linie, die absolut und relativ weit schlechter abschneidet als die Geschwisterlinien. Sehr merkwürdig ist, daß hier fremde Rasseelemente sich stärker ausgebreitet zu haben scheinen: diese Linie trägt den Beinamen „das schwarze Geschlecht", im Gegensatz zu den übrigen, wo der blonde nordische Typus vorherrscht.

Zukunftsfragen ist der letzte Textabschnitt des Werkes gewidmet. Nicht nachdrücklich genug kann darauf hingewiesen werden, wie energisch sich der gewiß hier sachverständige Verf. für die Errichtung besonderer Forschungsinstitute für die menschliche Vererbungslehre einsetzt.

Nur auf diesem Wege, wenn Arbeiten weit über die Lebenszeit eines Einzelforschers hinaus, in ihrer Kontinuität gesichert sind, kann das für die Menschheit im gesunden und kranken Zustande wichtige Problem in gesunder und fruchtbarer Entwicklung weitererforscht werden. Seine Lösung bringt der Nation und dem ganzen Menschengeschlechte die kostbare Gabe: Erkenntnis der Mittel und Wege zur Gewährleistung seiner gesunden und am besten angepaßten Erbkonstitution.

Eine übergroße Anzahl aktenmäßiger Beilagen, ein Atlasband, der neben Aufnahmen charakteristischer Typen aus dem Geschlechte vor allem die Descendenztafeln enthält, ergänzt dieses mustergültige Forschungswerk. Es wird für viele Fragen menschlicher Erbfolge lange Jahre als Vorbild und als Fundgrube wichtiger Materialien dienen. Poll.

522) Hayes, H. K., East, E. M. and **Bernhart, E. G.,** Tobacco Breeding in Connecticut. In: Connecticut Agr. Exp. Sta. Bul., Nr. 176, S. 1 bis 64, 1913.

"The results show that the F_1 generations of size crosses in tobacco are as uniform as the parents and of an intermediate value; that there is an increase of variability in F_2 and where sufficient variates are studied, a range of variation equal to the combined range of the parents: that certain F_2 individuals breed true in F_3, and that others give variabilities ranging in value from the parents to that of the F_2 generation. These results can be explained in essentially the Mendelian manner — by the segregation of potential characters in the germ cells and their chance of recombination — therefore, from the plant breeding standpoint there seems good reason for believing that quantitative characters are inherited in the same manner as qualitative characters." Pearl.

523) Swingle, W. T., New Citrous Fruits. In: Amer. Breeder's Mag., Vol. IV, Nr. 2, S. 83—95, 1913.

New types of citrous fruit have been obtained by crossing the hardy Chinese *Citrus trifoliata* with the common orange, producing the citrange. Crossing the tangerine orange with the grapefruit produced the tangelo and the common West Indian lime crossed with the Kumquat orange produced the limequat. All of these hybrids possess the property of hardiness. In the first generation hybrids there was great variation due to zygotaxis. The author emphasizes the fact that in plant breeding if one seeks widely enough it is usually possible to find strains possessing the qualities in a high degree which it is desired to breed into the local forms. Pearl.

524) Smith, W. W., Color Inheritance in Swine. In: Amer. Breeder's Mag., Vol. IV, Nr. 2, S. 113—123, 1913.

The results in crossing Berkshire and Yorkshire breeds of swine and the Poland China and Yorkshire breeds show complete dominance of the Yorkshire white over the Berkshire or Poland China black in the F_1 generation. There was a general tendency for the original parent colors to be expressed separately, and in the proportion of 3 dominants to 1 recessive, in the individuals of the F_2 generation. In nearly all cases the extracted recessive blacks of the F_2 generation carried more white than the original black parents. This suggests that a number of germinal factors are concerned in the production of each color rather than a single factor. "Although the factors may be have as a unit or single factor

when mated with individuals carrying like factors, when crossed, the unity is destroyed and independent behavior on the part of some of the factors is the possible result." Pearl.

525) Yakowleff, N. N., Biologische Parallelen zwischen den Korallen und Brachiopoden in bezug auf ihre Veränderlichkeit. In: Biolog. Centralbl., Bd. 33, Heft 9. S. 560—564, 1913.

Verf. beobachtete bei Korallen, besonders bei den Madreporaria, eine außerordentliche Variabilität der Wachstumsformen, die er in Zusammenhang mit den äußeren Bedingungen bringt. Starker Wellenschlag bedingt nach seiner Meinung kugelige Formen; die baumartigen Madreporarien verkürzen infolge des Wellenschlages ihre Zweige. Auch der Überfluß an Sedimenten beeinflußt die Form der Stöcke; da die einzelnen Zooide von allzuvielem Schlamm getötet werden, sollen an sedimentreichen Örtlichkeiten sphäroidale Formen sich abplatten: die einzelnen Zooide werden kleiner und ragen weiter über die Gesamtoberfläche des Stockes hinaus. Die Zwischenräume zwischen ihnen erweitern sich und bilden „verschiedene Verzierungen und Rillen zur Ausfuhr des Schlammes".

Verf. hält diese Variationen für nicht erblich und setzt sie in Parallele zu Veränderungen, die er seinerzeit an Brachiopoden beobachtete. Es handelt sich hier in erster Linie um eine Ausdehnung der Zentralschale, welche ihrerseits andere Veränderungen am Delthyrium, Spondylium und den Anheftungsstellen der Schließ- und Öffnungsmuskeln nach sich ziehen soll. Auch diese Veränderungen werden von ihm als Anpassungserscheinungen gegen die Gefahr des Verschlammens aufgefaßt. Koehler.

526) Baerthlein, Über Mutationserscheinungen bei Bakterien. In: Arb. a. d. Kais. Gesundheitsamte, Berlin. Bd. XL, S. 433—536, 1913.

Verf. untersuchte eine große Anzahl von Stämmen verschiedener Bakterienarten (Cholera, Vibrionen verschiedener Arten, Typhus, Paratyphus, *Bacillus enteritidis* Gärtner, Ruhr, *Bac. coli commune*, *Bac. faecalis alcaligenes* und Cokken) und fand, daß unter gewissen Vorbedingungen alle Arten die Fähigkeit haben, Mutationen zu bilden. Diese Vorbedingungen bestehen im wesentlichen darin, daß, wie Baerthlein sagt, „den Bakterien plötzlich die Möglichkeit zu starker Vermehrung und reichlicher Ernährung der einzelnen Zellen geboten wird". Er benutzte nämlich als Ausgangsmaterial stets ältere Agar- oder Bouillonkulturen, die mehr oder minder lange Zeit bei gewöhnlicher Temperatur oder bei 37° gestanden hatten, deren Nährböden also mehr oder weniger erschöpft waren. Bei Weiterimpfung auf frische Nährböden traten dann in den meisten Fällen scharf ausgeprägte Mutationen auf, und zwar um so besser, je älter die Ausgangskulturen und je vorteilhafter der neue Nährboden war. Die „Mutationen" selbst waren dadurch ausgezeichnet — und das unterscheidet sie wesentlich von den meisten bei Bakterien bisher beschriebenen —, daß sie nicht nur eine, sondern mehrere neue Eigenschaften angenommen haben. Diese bestehen meist gleichzeitig: 1. in morphologischen Veränderungen der Bakterien, 2. in der Bildung verschiedenartiger Kolonieformen, 3. in Abweichungen des kulturellen und serologischen Verhaltens. Z. B. treten bei Cholera auf der Agarplatte, wie das z. T. auch schon bekannt war 1. helle, durchsichtige, bläulich schimmernde, 2. gelbweiße undurchsichtige Kolonien und 3. Ringformen mit gelbem undurchsichtigem Zentrum und hellem Rand nebeneinander auf: die ersteren bestanden aus schlanken, zarten, gleichmäßig gefärbten und gut gekrümmten Stäbchen, die der zweiten Wuchsform aus kürzeren dicken, segmentiert oder bipolar gefärbten,

die der dritten Wuchsform aus solchen, die von denen der ersten nur wenig verschieden waren. Impft man nun aber auf die Gelatineplatte über, so können die makroskopischen Differenzen der Kolonien verschwinden, die mikroskopischen aber bestehen bleiben. Die gelbe Mutation wirkt stärker hämolysierend auf die Platte als die helle und die Ringform. Ähnliche Unterschiede zeigten sich, bzw. wurden geprüft in bezug auf Peptonisierungsvermögen, auf Cholerarotreaktion u. a. m. Um ein zweites, etwas abweichendes Verhalten zu erwähnen, seien die Befunde bei Typhus kurz angeführt. Die Mutation der Typhusstämme setzt erst nach mindestens 2—3 Monate langem Stehen der Agarkulturen ein; es finden sich nicht wie bei Cholera nur drei Mutationen, sondern drei Mutationsgruppen mit je zwei verschiedenen Kolonienformen. Das Mutationsbild ist nicht durchaus konstant, insofern als ein und derselbe Typhusstamm einmal diese, später jene der obigen drei Mutationsgruppen liefert (bei der Cholera wird dagegen betont, daß alle Mutationen eine ausgesprochene Konstanz besitzen). Die morphologischen Unterschiede der die verschiedenen Kolonienarten zusammensetzenden Bakterien sowohl wie auch die kennzeichnenden Merkmale der verschiedenen Kolonien der Agarplatte bleiben bei Typhus nach Überimpfung auf Drigalski Lackmus-Laktose-Agar deutlicher als bei Cholera erhalten.

Aus der bisherigen Darstellung geht hervor, daß die bei einer sog. Mutation auftretenden Veränderungen recht bedeutende sind, so daß bei ihnen wohl von einem „Sprung" im Sinne von de Vries gesprochen werden kann. Daß die Veränderungen erblich sind, wird daraus gefolgert, daß sich z. B. bei Typhus und Paratyphus die einzelnen isolierten Mutationen monatelang ganz charakteristisch erhalten. Im allgemeinen aber ist es stets möglich, wenn man die obengenannten besonderen Vorbedingungen auch für eine Mutation schafft, auch diese wieder Mutanten bilden kann, d. h. also, daß aus einer älteren isolierten, länger fortgezüchteten, undurchsichtigen Cholera-Mutation durch plötzliche Neuimpfung wieder helle, undurchsichtige und ringförmige Mutanten entstehen können. Neue Arten von Mutanten entstehen also in der Regel[1]) aus den Mutanten nicht, so daß man mit Recht in diesen Fällen nur von Rückschlägen sprechen darf. Dabei bleibt aber die Ausgangsform auch vorhanden, verschwindet nicht neben dem Rückschlage, und die Mutation tritt andererseits, wie gesagt, nur unter den bekannten Vorbedingungen auf, so daß man den „Mutationen" Baerthleins auch eine gewisse konstante Erblichkeit nicht absprechen kann. Wenigstens einigen von ihnen, denn andere wie z. B. *Bac. enteritidis* Gärtner zeigen Rückschläge schon nach sehr kurzer Frist. Wichtig ist, daß die „Mutationen" nicht nur auf künstlichen Nährböden, sondern auch im Tierkörper ausgelöst werden können.

Ob diese Vorgänge als Mutationen aufgefaßt werden dürfen, wird nicht unbestritten bleiben. Jedenfalls werden sie alle durch Beeinflussungen, die ihrer chemischen Natur nach gänzlich unbekannt sind, in den älteren Kulturen erzeugt, das Merkmal der konstanten Erblichkeit ist, allerdings nur in gewisser Weise, eingeschränkt, nämlich dadurch, daß nach mehr oder minder langer Zeit Rückschläge auftreten (die freilich an sich wieder als Mutationen gedeutet werden), ferner wird gefragt werden, ob unter den Bedingungen der „älteren Kultur" nicht Degenerationsformen erzeugt werden können, vor allem wäre eine kritische Sichtung der entscheidenden „Eigenschaften" der Mutationen (mehr oder minder bedeutende Größe und Durchsichtigkeit (Gründe für diese?) der

1) Jedoch konnte aus einem isolierten Mutationsstamm von *Bact. coli mutabile* durch bestimmte äußere Reize ein neuer Mutant mit einer neuen Eigenschaft, Zuckervergärungsvermögen, gezüchtet werden. Wurde dieser wieder mutiert, so trat stets nur die vorherige Ausgangsmutation auf, d. h. also die ohne Zuckervergärungsvermögen.

Kolonien, mehr oder minder starke hämolytische Fähigkeit, mehr oder minder starke Krümmung, Dicke und Länge der Bakterien usw., also meist quantitativer nicht qualitativer Differenzen) notwendig.

Jedenfalls aber sind die beobachteten Erscheinungen an sich so wichtig, daß die Frage, ob sie als Mutation gedacht werden sollen oder nicht, erst in zweiter Linie kommt. Schellack.

527) Csernel, E., Beiträge zur sogenannten Mutation bei Cholera-Vibrionen. In: Centralbl. f. Bakteriol., Parasitenk. u. Inf.-Krankh., I. Abt. Orig., Bd. 68, S. 145—150, 1913.

Bei fast $^1/_3$ der 40 untersuchten Cholerastämme zeigten sich, wenn von älteren Kulturen auf Agarplatten abgeimpft wurde, die Baerthleinschen Mutationen, d. h. in der Form, Farbe und Durchsichtigkeit verschiedene Kolonien. Verf. unterscheidet jedoch mehr Arten von Kolonien, findet auch Übergänge in Farbe, Form und Durchsichtigkeit derselben und kann vor allem die von Baerthlein entdeckten Gesetzmäßigkeiten, daß bestimmte Kolonieformen immer in bestimmter Weise gleichgestaltete Bakterien enthalten, nicht bestätigen. Auch findet er, wenn er die durchsichtige Mutation wochenlang auf einer Platte bei Zimmertemperatur beobachtet, alle möglichen Übergänge zwischen den Kolonieformen auf derselben Platte, und hält sie deshalb nicht für Mutationen, sondern für Degenerationen. Schellack.

528) v. Lingelsheim, Zur Frage der Variation der Typhusbazillen und verwandter Gruppen. In: Centralbl. f. Bakteriol., Parasitenk. u. Inf. Krankh., I. Abt. Orig., Bd. 68, S. 577—582, 1913.

Verf. fand, daß die Bacillen der Typhus-, Paratyphus- und Enteritidis-Gruppe auf den künstlichen Nährböden in zwei Formen vorkommen und zwar außer in der bekannten typischen noch in einer zweiten, die durch flache, große, glanzlose, chagrinierte Kolonien auf Agar, durch Klarbleiben der Bouillonkultur und Unbeweglichkeit der Bacillen ausgezeichnet ist. Verf. meint, daß es sich nicht um Mutationen handelt, sondern um bestimmte biologische Eigentümlichkeiten, d. h. um die Ausbildung eines Zooglöen-Stadiums, wie man es z. B. bei den Nitritbakterien kennt. Schellack.

Geographische Verbreitung, Reisen.

529) Perkins, R. C. L., Introduction: being a review of the land-fauna of Hawaiia. In: Fauna Hawaiiensis, Bd. 1. Heft 6, S. XV—CCXXVIII, Pl. V—XVI, Jan. 1913.

This introductory essay forms the bulk of the final portion to appear of a great faunistic and systematic work, the "Fauna Hawaiiensis". This work embodies in three large quarto volumes the results of the survey of the land-fauna of the Hawaiian or Sandwich Islands undertaken by a Committee of British Scientists which was formed in 1890, and which after more than 20 years has at length brought its labours to a close. Perkins has himself been acquainted for 20 years with the fauna of these islands, having first spent some years collecting the enormous number of specimens, on the study of which the "Fauna Hawaiiensis" is based, and having subsequently resided in the islands. He has also carried out the detailed systematic study of a number of groups.

The Hawaiian archipelago consists of 6 large and 2 smaller volcanic islands lying in the centre of the North Pacific, over 2000 miles from the nearest

part of the American Continent, and about the same distance from Samoa on the South. The group extends from North-West to South-East about 350 miles. To the North-West of it is a long chain of small low islands and reefs, extending over several hundred miles, and some at least of which (e. g. Laysan) have zoological affinities with the Hawaiian Islands proper. These latter are exceedingly mountainous, rising to elevations of nearly 14000 feet in Hawaii, 10000 feet in Maui, and to lesser elevations in the other islands. The first section of Perkins' essay briefly describes their remarkable physical features, and their topography is also illustrated by photographs of relief-maps, which show the enormous amount of erosion that has occurred. The second section deals with "general aspects of the flora and fauna". The littoral flora is poor, but the littoral fauna is less so, and does contain some endemic forms, though many of its species are not strictly littoral, but also range inland. Above the coast, on the leeward side especially, is a zone of arid lower slopes, much of which has been greatly altered by human agency, but which still has a certain number of endemic plants and animals, though the latter are probably but a remnant of a once large and important section of the fauna. Above this dry area the belt of continuous forest is reached at elevations varying from about 1200—3000 feet. This is now by far the most interesting part of the islands, being composed to a very large extent of endemic plants (about 75% of the species are endemic), and being the habitat of the vast majority of the known endemic animals. Some types of this forest are illustrated in several beautiful plates. It varies greatly in its composition in different islands. The numerical proportions of the plants composing it vary much, and it also differs greatly on the windward and leeward sides and in different localities of the same island. In its natural state it is extremely dense, but over large areas it has been greatly altered or even totally destroyed, chiefly by the ravages of imported cattle. Cattle have been known to reduce the densest forest to open timbered land covered with foreign grasses within 15 years. Above the forest on the highest mountains are open and drier regions, which of tenhave a peculiar fauna of endemic insects; but it is noteworthy that certain xerophilous insects found on the arid lower slopes, below the forest and rain-belt, may also reappear in these dry regions above the forest. Perkins speaks of the close attachment of many insects to particular plants, noticing, for instance, the fact that the small crickets of the genus *Paratrigonidium* affect each their own species of fern. Also in writing of the rain-soaked woods on the windward sides of the islands, he remarks on the wonderfully perfect condition in which extremely delicate moths are found during the frequent torrential downpours, and on the activity of some larger Lepidoptera even during the heaviest showers. In the section devoted to the summary of his wanderings and methods of collecting, something may be gleaned of Perkins' hardships in these rain-sodden forests, into which he bore alone his tent and provisions and in which he camped alone for periods as long as food and equipment lasted.

One of the most striking features of the endemic fauna is the inconspicuousness of the forms which compose it. With the exception of a few brilliantly coloured birds and of one handsome butterfly (*Pyrameis tammeamea*), the species are almost all very inconspicuous. Very many of them are very small and obscure forms of hidden life and extremely special habits. These facts led earlier investigators to exaggerate very greatly the rarity of species and of individuals. Perkins does not think the number of really rare species is greater than elsewhere over an equal area of land, while the abundance of individuals of

very many species is testified to by the length of the series which he collected. In this connection, he considers it very doubtful whether close interbreeding of insects on oceanic islands has much effect on their fertility, and gives some striking examples where this does not appear to be at all the case. As to the supposed paucity of species it need only be said that over 3300 insects have been discovered, over 2700 species of which are considered to be endemic: and this in spite of the fact that, in his opinion, at most half the species have been found and the groups are very unequally known. A section is devoted to the principal causes of extinction of those species which have disappeared. As stated above imported cattle have destroyed large areas of forest, and by so doing have been largely responsible for the disappearance of some of the species of Passerine birds within the last 20 years. The introduced ant *Pheidole megacephala*, which seems to be aggressively dominant in nearly every country which it reaches, has cleared large tracts of forest almost entirely of their endemic fauna. With few exceptions the highly specialised forms composing this remarkable fauna are unable to maintain themselves against imported enemies or altered conditions.

Perkins considers that the endemic fauna is probably derived from a very few natural immigrants. In viewing it as a whole one can hardly fail to be struck by the "great series of congeneric species and smaller series of allied genera". That is, there are very many genera each of which comprises an inordinate number of closely allied species: and there are a number of groups of very closely allied genera each comprising many, or (as in the case of the Drepanidid birds) few, species. On the other hand there are "extraordinary gaps in the fauna of whole families of wide distribution and containing countless species", many of which would doubtless thrive in the islands, could they but reach them and become established in them — some of which are actually known to thrive in them when imported by man. Surely these facts point to the origin of the fauna from a few ancient immigrants, which have arrived long ago and probably at long intervals, and become the progenitors of large genera of endemic species or of groups of endemic genera?

There can of course be much diversity of opinion as to whether these endemic genera or groups of genera have a "single or multiple origin", that is, whether they are derived from one or several immigrant species. In some cases one can be almost certain that they are of multiple origin, e. g. in the case of the endemic solitary wasps (*Odynerus*), of which one group of species is clearly of Oriental affinities and quite different from the other members of the genus. But in many cases the facts appear to point to a "single" origin. The fauna is compared at some length with the flora, and Perkins thinks the phenomena very similar in the two cases.

The comparison of "introduced", "immigrant" and "endemic" species is very interesting. There are certain insects known to have been introduced by man many years ago, probably sprung from one or very few introduced specimens, and most unlikely to have been re-introduced. Some of these have passed through numbers of generations in these islands so different in climate and in other respects from their native homes, yet they show no greater tendency to variation than they do in their native homes, in some cases even less. As Perkins says "one is struck with the stability of specific characters . . . . . [and] one would infer that much time is as a rule required for the appreciable modification of a stable species". But certain naturally immigrant species (not endemic, but known from outside the islands) present a different phenome-

non. Those which are widely migrant and constantly arriving in the islands are of little interest, but there are others probably derived from one or very few specimens that arrived by chance long ago. These exhibit great variability, in some cases much greater than in their native homes. For instance *Bactra straminea*, a New Zealand moth, is excessively variable and some of its Hawaiian forms may prove to be distinct species. Such species seem to be a "half-way-house" between species quite newly arrived and the endemic fauna. They have been long enough in the islands to become extremely variable, but not long enough for the parent species to become lost in a number of endemic descendant species.

How then have these ancient immigrants, progenitors of the present fauna, reached the islands — one of the most remotely isolated archipelagoes on the face of the globe and probably never in connection with any continental land — and whence have they come? Perkins gives an interesting section on distribution of animals by natural agencies, but it must suffice here to say that he attaches particular importance to driftwood as one among the various agencies by which immigrants may arrive, and gives his reasons for doing so. He does not consider the immigrants to have arrived from one direction much more than from another. Many groups are so isolated that they seem to have no very close allies in any other part of the world, and it is then almost impossible to say from what countries they may have been derived. As a result of his 20 years' study of this fauna Perkins writes: — "for my part, as I understand it, the Hawaiian fauna is derived from waifs and strays from all directions. At rare intervals from the Eocene till now chance immigrants have arrived. Some have been able to establish themselves, many more probably, even after a landing has been effected, have failed. Those that have been successful and have found congenial conditions have often thriven amazingly, giving rise to hosts of descendant species as they have become adapted to, or become modified by, diverse conditions". The fauna cannot be said to belong to any of the great faunistic regions. It has received important elements from the Oriental, Australian, and Neotropical, but cannot be said to belong to any one of these more than to the others: and so far as at present known it is certainly not Polynesian.

Supposing the ancestral immigrant species to have arrived and become established, Perkins passes to a consideration of species-formation within the islands. He lays great stress on geographical isolation as a factor in producing species. When the fauna is viewed as a whole, one cannot entertain the idea that the separate islands have ever been joined to one another during the period in which they have been colonised by the progenitors of the present fauna. The narrow inter-island channels appear to act as most efficient barriers to the spread of very many species. Of course there are certain species of known migratory habits which range throughout the archipelago and probably receive recruits from distant lands from time to time, and these are never truly isolated and are most unlikely to produce new forms. An example is the butterfly *Pyrameis cardui:* but even so strongly-flying an insect as *Pyrameis atalanta*, which became established in the island of Hawaii over 20 years back, appears never to have spread beyond that island, though separated from the next island only by a channel comparable in width to that between Continental Europe and Britain.

In very many of the large endemic genera scarcely any species occur in more than one island. Thus the bird-genus *Oreomyza* has a different species in each island. Each species has a very varied dietary and occurs in very diverse climates and localities in its own island, yet it remains constant in that island

though replaced by a distinct species in the next. Thus the important factor appears to be the actual geographical isolation and not difference in food or habits. In the same way certain insects frequenting one and the same species of food-plant, but isolated in separate islands, are so modified as to be considered distinct species. Among insects the cases where a species inhabiting one island are replaced in several others by closely allied species are too numerous to mention. Some groups of species are very abundant in certain islands closely adjacent to one another, but are very poorly represented or even totally absent in the more remote ones. In many cases isolation appears to be directly proportional to the distance between the islands: thus in certain genera the closely-adjacent isles of Lanai, Molokai and Maui have many species in common, while the more remote Hawaii and Oahu have few such, and the most remote island of all (Kauai) has none in common with the others. It is sometimes apparent that there are two distinct elements in an endemic group, one consisting of wide-ranging forms found throughout the archipelago, the other consisting of a number of species restricted each to a single island. In such cases the wider distributed forms usually have the greater distributional powers: e. g. in the Carabid beetles, the majority of endemic species of which are wingless, it is mostly the fully-winged forms that are found in more than one island. But this rule has many exceptions, witness the native crow and buzzard, endemic birds with great powers of flight, but neither of them occurring outside the island of Hawaii. "We may see" writes Perkins "forms on the various islands in various stages of becoming distinct species, from the earliest stage, where merely the range of variation of a species is different on two islands, to that where every individual is different but the differences are so slight as to be hardly specific, and finally to that where the separating characters are too important to be considered racial or varietal, when we may feel fairly confident, that even should a fresh immigration of the original species take place from the one island to the other, interbreeding would not follow." He notes also that when isolation has taken place, secondary sexual characters are frequently the first to be modified.

There are also many cases in which allied forms are geographically isolated though inhabiting the same island. The best illustration is provided by the multiplicity of endemic forms of land Mollusca. Perkins describes the case of some of the arboreal Achatinellidae in Molokai, where distinct forms occupy mountain-ridges almost adjoining one another. It cannot be told whether the parent form once occupied the intervening areas, and subsequently died out in them and so became discontinuously distributed. But as Perkins shows by definite observations on particular specimens, the sluggishness of these creatures is so excessive, that a valley between two ridges would be almost as effective a barrier as a sea-channel, and the individuals on either side would be almost as isolated as though on two separate islands.

There remains a quite different category of cases, in which distinct but allied forms inhabit not only the same island but the same area. This has probably come about by isolation due to change of habits. For example, there are three species of Longicorn Coleoptera of the genus *Plagithmysus*, which are sometimes all found in an area of a few square yards. But though so similar and closely related they keep quite apart: each keeps to its own food-plant and though they sometimes occur on adjoining trees they neither mix nor interbreed. How and why such changes of habits occur is not exactly known, but once they have occurred it is easy to see how efficiently the forms are isolated from one another. For instance there are two forms of a single species of beetle (*Plagith-*

mysus ritticollis and its var. *longulus*), one of which bores out the stems of a *Rubus*, while the other burrows under the bark of a forest tree (*Bobea*). Close and exclusive attachment to such different plants must isolate them nearly as much as would the presence of a geographical barrier.

The extreme variability in colour and structure of many of the insects and mollusca, the great indefiniteness of many forms, might be thought to be due to the absence or slackness of the selecting agencies which in other lands eliminate the unfit. Perkins inclines to the opinion that some other cause — possibly lack of time in which to become defined as distinct species — must account for this. Some of the very species that vary most form a large part of the food of the endemic insectivorous birds, and must therefore have been subjected to rigorous selection: so that "it would appear (he writes) either that this selection has been singularly ineffective in producing uniformity of appearance in a species, or that the very great variability must be itself advantageous". When a species is exceptionally wide-ranging and variable it is frequently found that there are certain others, much rarer and less wide-spread, very closely allied to it: these are probably "offshoots" from it. Some interesting cases of discontinuous variation are also mentioned (p. 70).

One more phenomenon (and one already mentioned) must be noticed — that is, reduction or loss of the organs of flight. A most interesting section is given (p. 48) on the flightless genera and species of insects. In many cases the loss of the power of flight has probably occurred within the islands, many endemic flightless genera being closely allied to, and probably derived from, endemic fully-winged genera. But some large flightless groups are so isolated in structure that it cannot be known whether the original immigrant forms from which they are descended were fully-winged or flightless: e. g., the extraordinary flightless Coleopterous family Proterhinidae, represented by 136 endemic species, and only known from elsewhere by a single specimen from Samoa. Perkins considers that all the cases of flightlessness are to be explained by disuse of the organs of flight, not that these organs have been reduced by natural selection owing to the danger of their possessors being blown out to sea. Only in one case could this latter theory possibly be applied — the case of a wingless moth, which is however closely related to fully-winged forms some of which flourish in wind-swept localities near the sea. Species dimorphic in this respect — that is containing both fully-winged and flightless individuals — are very rare.

The more general part of the essay is followed by a series of separate reviews on different groups, Hymenoptera, Lepidoptera etc. With these it is outside the scope of this abstract to deal. It is only hoped that what has been written here may convey some slight notion of the highly suggestive nature of Perkins' essay, and of the extraordinary interest of this unique fauna.

Scott.

530) Kobelt, W., Der Schwanheimer Wald. IV. Landschaftliches. In: 44. Ber. Senckenberg. Naturf. Ges., S. 236—265, 12 Abb., 1913.

In diesem Schlußkapitel bringt K. noch einige Nachträge zur Fauna des Gebietes. Nach Gulde finden sich hier eine Anzahl von Vertretern der pontisch-sarmatischen Steppenfauna. Für die Wanzen *Camptotelus costatus* H. S., *Dimorphopterus spinolae* Sign. und *Derephysia foliacea* Fall. var. *biroi* How. ist der Schwanheimer Wald der einzige deutsche Fundort. Ferner kommen hier vor *Chorosoma schillingi* Schm. und die Pentatomide *Carpocoris lunulatus* Goeze sowie die seltenen Geradflügler *Sphingonotus cyanopterum* Chpr., *Phaneroptera falcata* Scop. und *Caloptenus italicus* L. Loeser.

531) Glück, H., Contribution to our knowledge of the species of *Utricularia* of Great Britain with special regard to the morphology and geographical distribution of *Utricularia ochroleuca*. In: Annals of Botany, Bd. 27, S. 607—620, Fig. 7, Pl. 47—48, 1913.

Utricularia ochroleuca was first recorded by Hartmann for Sweden in 1857. It has since been found in Northern Germany and Bavaria, the Vosges Mountains and the Black Forest. There are four known British species of *Utricularia*, and three Continental. The author has since added *U. ochroleuca*, which he found in a large number of stations in Scotland and Ireland, and three locations in England. This water-plant is adapted to a cool climate and has its centre of distribution in the Scottish Highlands.
Gates.

532) Averinzeff, S. W., Vorläufiger Bericht über eine Reise auf Kosten des Stipendiums beim Botanischen Garten zu Buitenzorg. Teil I. (С. А. Аверинцевъ, Предварительный отчетъ о поѣздѣ на стипендію учрежденную при Бейтензоргскомъ Ботаническомъ садѣ I). In: Mém. Acad. Imp. Sci. St. Pétersbourg (Записки И. Академіи наукъ), VIII. sér., Cl. phys.-math., Vol. XXXI, Nr. 6, 68 S., 1913 (russ.).

Verf. schildert die Erlebnisse und Ergebnisse einer Reise um Afrika herum; seine Arbeiten in Daressalam und im Biologisch-Landwirtschaftlichen Institute zu Amani. Weiterhin wird Tanga, Pangani und Zansibar, Port Natal, Durban, Delagoa Bai, Kapstadt geschildert. Die Arbeiten waren parasitischen Protozoen gewidmet. Ein Reisender findet in dieser Beschreibung manche gute praktische Winke. E. Schultz.

533) Prain, Sir David, The Mercurialineae and Adenoclineae of South Africa. In: Annals of Botany, Bd. 27, S. 371—410, 1913.

Gives the history and present distribution of the South African species of *Mercurialis*, *Seidelia*, *Leidesia* and *Adenocline*, with keys and descriptions. The only species of *Mercurialis* in South Africa is *M. annua* Linn. which was introduced there before 1737 and still flourishes as a weed in cultivated ground, chiefly confined to the Cape Peninsula.
Gates.

Fauna des Wassers.

534) Nitardy, E., Zur bildlichen Darstellung des Kammerplanktons. In: Mitt. a. d. Kgl. Landesanstalt für Wasserhygiene, Heft 17, S. 22—29, 5 Taf., 1913.

Verf. stellt durch Probenentnahme mit der 1 ccm-Planctonkammer aus verschiedenen Oberflächengewässern in der Umgebung Berlins die in 1 ccm Wasser enthaltenen Organismen nach Art und Zahl fest und veranschaulicht die aus den Feststellungen hervorgehende recht abweichende biologische Beschaffenheit der Gewässer durch bildliche Darstellung der (nach Art und Zahl) in 1 ccm Wasser jeweilig ermittelten Organismen.
Wilhelmi.

535) Wilhelmi, Julius, Instrumentarium zur Entnahme biologischer Wasserproben. I. Die Planktonpumpe. In: Mitt. a. d. Kgl. Landesanst. f. Wasserhyg., Heft 17, S. 128—141, 8 Textfig., 1913.

Die ventillose Pumpe besteht aus einem $^1/_2$ l Wasser fassenden Rohr. Bei dem Auf- und Abziehen des Kolbens wird durch eine der Pumpe aufsitzende bewegliche Hülle ein Zweiwegehahn (nach dem Prinzip der Imhoff-Spittaschen Sauerstoffpumpe) so bewegt, daß sich die Ein- und Ausmündungsöffnungen der Pumpe wechselweise schließen und öffnen. Das ausfließende Wasser wird durch ein angehängtes Planctonnetz filtriert. Durch anschraubbare Schläuche kann das Wasser aus mehreren Metern Tiefe entnommen werden.

Das aus einer bestimmten Wassermenge gewonnene Plancton (bzw. die absiebbaren belebten und unbelebten Schwebestoffe) werden aus dem Planctonnetz in ein auf $^1/_{10}$ ccm graduiertes konisches Planctongläschen überführt und zentrifugiert. Die Pumpe gestattet also quantitative Bestimmungen des Planctons aus verschiedener Wassertiefe. Wilhelmi.

536) Adams, C. C., Valuation of the sea. In: Amer. Natural., Bd. 47, S. 378—384, 1913.

Review and discussion of results published by Petersen and Jensen in „Animal life of the sea-bottom." Gates.

537) Sernoff, S. A., Zur Kenntnis des Lebens des Schwarzen Meeres. (С. А. Зернов, Къ вопросу объ изученіи жизни Чернаго Моря.) In: Mém. Acad. Imp. Sci. St. Pétérsbourg (Записки И. Академіи наукъ.), VIII. sér., Vol. XXXII, Nr. 1, 299 S., 7 Textfig., 8 Taf. u. 2 Karten (russ.).

Der verdienstvolle Leiter der Biologischen Station zu Sewastopol gibt hier die Ergebnisse langjähriger Beobachtungen und Studien wieder. Sein Hauptinteresse ist den Biocönosen gewidmet, wobei er für das Schwarze Meer Biocönosen der Felsen, des Sandes, der Muscheln, von *Zostera*-Bänken, von Schlammufern, totem Grase und Algen, Schlamm mit *Mytilus*, *Phyllophora*-Felder und Schlamm mit *Modiola phaseolina* unterscheidet; weiterhin kommen die größeren — im Schwarzen Meere leblosen — Tiefen. Der Aufenthaltsort der Austern und die Austerablagerungen widersprechen der in der Geologie angenommenen Regel, wonach mit Zunahme der Tiefe die Ablagerungen feiner werden: zwischen dem Ufersande und dem feinen Schlamme der Tiefen werden die großen Austernschalen abgelagert. Für jede Biocönose besteht ein Optimum der Tiefe. Die Biocönosen wechseln ein wenig nach den Jahreszeiten und sind untereinander durch Übergänge verbunden. An jedem beliebigen Punkte des Schwarzen Meeres kann eine bestimmte Biocönose auftreten, wenn nur die ökologischen Bedingungen vorhanden sind. Gleiche Biocönosen unterscheiden sich an verschiedenen Punkten des Schwarzen Meeres durch die Zahl der sie zusammensetzenden Arten, aber es gibt immer eine Reihe gemeinsamer Leitformen. Am reichsten sind die Biocönosen des Südufers der Krim; die kaukasischen Ufer sind durch die Nähe der 100fadigen Isobathe und zum Teil durch Brackwasser ungünstig, das Westufer aus letzterem Grunde. Die Biocönosen des anatolischen Ufers sind nicht um vieles reicher, als diejenigen der Krim, am ärmsten ist die Bucht von Odessa. Außer der 100 Faden-Isobathe, welche die Grenze des Kontinentalplateaus bildet, ist die Tiefe von 20—40 Faden als Grenze des stärkeren Einflusses der Wellen und der Veränderung der Temperatur bemerkenswert; diese Isobathe wird als Grenze zwischen der Litoral- und Sublitoralzone angesehen. Viele Biocönosen des Schwarzen Meeres sind mit denjenigen des Mittelmeeres identisch und alle lassen sich mit den von Pruvot für das Mittelmeer und La Manche aufgestellten parallelisieren. Einige Biocönosen stehen denjenigen von La Manche näher, da das Schwarze Meer aus dem Mittelmeer eurytherme und nördlichere Arten wählt. Viele Arten leben im Schwarzen Meere in bedeutenderen Tiefen als im Mittelmeere (*Ciona*, *Amphioxus*). Interessant ist die massenhafte Entwicklung von *Modiola phaseolina,* die an den Küsten Englands weit verbreitet, im Mittelmeer aber fast ausgestorben ist; ähnlich steht es mit *Aurelia aurita.* Im allgemeinen sind die Mittelmeerarten im Schwarzen Meere kleiner geworden; aber Arten, die wahrscheinlich von Norden stammen, wie z. B. *Carcinus maenas,* sind im Mittelmeer kleiner, im Schwarzen Meer größer. Das Plancton ist bei Sewastopol während der kalten Jahreszeit fast gleichmäßig vertikal verteilt, und nur in den oberen Schichten sehr arm. In der wärmeren Jahreszeit dagegen kann man leicht ein oberes Plancton des warmen Wassers und ein unteres Kaltwasserplancton unterscheiden. Die Grenze zwischen ihnen liegt auf 20 Faden. In manchen Monaten läßt sich noch ein auf der Grenze zwischen dem warmen und kalten Wasser liegendes Plancton unterscheiden. Das Auftauchen und Verschwinden der Fische bei Sewastopol hängt mit der Temperaturperiode des Jahres zusammen. Die Temperatur zwischen 8—9° spielt eine wichtige Rolle. Alle nicht perennierenden Fische sind an ein Minimum der Temperatur gebunden, bei dem sie Sewastopol ver-

lassen. Der Unterschied von einem Grad entscheidet oft, ob eine Art bleibt oder fortzieht. Die Mehrzahl der Fische vermehrt sich in der wärmeren und ruhigeren Jahreszeit, doch vermehren sich die Arten jener Gattungen, die aus nördlicheren Breiten stammen, wie z. B. die Gadidae, sowohl im Schwarzen als auch im Mittelmeere zur kälteren Jahreszeit. Die Vermehrungszeit vieler Arten ist im Schwarzen Meere kürzer als im Mittelmeer, oder mehr zum Sommer verschoben, bei anderen Arten stimmt die Vermehrungszeit mehr mit derjenigen an der englischen Küste oder im Norden des Adriatischen Meeres als mit dem Mittelmeer zusammen, was durch die niederen Temperaturen des Schwarzen Meeres erklärt wird. Für die Fauna der oberen Meeresschichten bei Sewastopol unterscheidet Verf. folgende Jahreszeiten: ein kurzes Frühjahr von Mitte März bis Anfang Mai, den Sommer vom Mai bis Mitte September, einen kurzen Herbst von Mitte September bis Mitte November und den Winter von Mitte November bis Mitte März. E. Schultz.

538) Dieffenbach, H., Eine kurze Notiz über das Zentrifugenplankton einiger zusammenhängender Teichgewässer. In: Wasser und Abwasser, Bd. 6, S. 1—6, 1913.

Verf. berichtet über das Zentrifugenplancton einiger durch Abwässer belasteter Teiche, im Anschluß an eine frühere Arbeit (H. Dieffenbach und R. Sachse, Biologische Untersuchungen an Rädertieren in Teichgewässern. Intern. Revue d. ges. Hydrobiol. u. Hydrogr., 1912, Biol. Suppl. III. Serie 2. H.). Es zeigte sich deutlich die Abhängigkeit der Quantität der Rotiferen von der des Zentrifugenplanctons, doch war eine strenge Einteilung der Gewässer (biologische Beurteilung) bezüglich der Saprophilie der Organismen nach Verf. nicht möglich, da die Menge der zufließenden Stall- und Küchenwässer außerordentlich wechselte. Wilhelmi.

539) Haempel, O., Über die Selbstreinigung der Gewässer und eine neue Methode der Reinigung organischer Abwässer. In: Chemiker-Zeitung Nr. 30, S. 300, 1913; Sitzungsberichte d. Österr. Ingen.- und Architekten-Vereins vom 7. Febr. 1913 (aus „Wasser und Abwasser" [Verl. Gebr. Borntraeger, Berlin], Bd. 7, S. 237—238, 1913).

Nach Besprechung der Selbstreinigungsvorgänge des Wassers legt Verf. die Prinzipien des Hoferschen Reinigungsverfahrens durch Fischteiche dar. Für die Reinigung der Abwässer von 2000—3000 Menschen sind etwa 1 ha Teichfläche nötig, doch muß das Abwasser vorher mechanisch etwa von der Hälfte der ungelösten organischen Stoffe befreit und dann mit 2—3 Teilen Flußwasser gemischt werden. Die Zuführung dieses verdünnten Abwassers muß an dem Ufer des Teiches verteilt erfolgen. Für die Fischzucht in den Abwasserteichen sind besonders geeignet die Karpfen und nebenher als Beisatzfische Schleie, Hecht, Regenbogenforelle und Zwergwels. Wilhelmi.

540) Bruns, Hayo, Kolkwitz, R. und **Schreiber, K.,** Talsperrenwasser als Trinkwasser. Nach Beobachtungen an der Talsperre bei Herbinghausen. In: Mitt. a. d. Kgl. Landesanst. f. Wasserhyg., Heft 17, S. 151—268, 17 Textfig., 1913.

Von dieser Arbeit seien hier nur die biologischen Untersuchungsergebnisse (R. Kolkwitz, S. 244—266) besprochen.

Die sich auf das Plancton (bzw. Seston, d. h. die absiebbaren belebten und unbelebten Schwebestoffe) erstreckende Untersuchung geschah 1) durch Beob-

achtung der direkt geschöpften Wasserproben (1 ccm Schöpfmethode) und 2) durch Gewinnung des Planctons aus 1 ccm Wasser mittels Seidennetz (Nr. 20) oder Kupfersieb (Rohvolumen-Methode). Durch die erstere Methode, die bezüglich Zahl und Verteilung der im Wasser vorhandenen Kleinorganismen (Durchlüfter und Bakterienfresser) und der Detritusbestandteile exakte Werte liefert, ließ sich — wenngleich Serienuntersuchungen über das Kammerplancton noch nicht vorliegen — ermitteln, daß die biologische Einarbeitung der Talsperren schon mit der Füllung beginnt, daß der Planctongehalt in der Tiefe geringer als nahe der Oberfläche ist und daß das Frühjahr in der Regel ein Maximum an Kieselalgen bringt. Die Netz- bzw. Siebmethode ergab, daß das Plancton der Talsperre (meist Mischplancton) in Abhängigkeit von der Jahreszeit und anderen Faktoren in wechselnder Menge vorhanden war. Das maximale Quantum (20 ccm pro cbm Wasser) wurde im Juni (1912), das Minimum (0,2 ccm pro cbm Wasser) meist im März angetroffen; der Jahresdurchschnitt betrug ca. 4 ccm nicht zentrifugierten Planctons pro 1 cbm Wasser. Die Anwendung der beiden genannten Methoden auf das durch Schnellfilter gereinigte Talsperrenwasser ergab, daß die Menge der im gereinigten Wasser noch nachweisbaren Planctonten und Schwebestoffe meist unter 0,5 ccm pro cbm Wasser blieb. Nur in seltenen Fällen war mehr als 1 ccm pro cbm Wasser vorhanden, namentlich wenn ein sehr feines Kleinplancton im Rohwasser vorhanden war. Unter den häufigeren Organismen, die noch in dem filtrierten Wasser angetroffen wurden, sind zu nennen: *Gymnodinium palustre*, *Ceratium hirundinella*, *Peridinium tabulatum*, *Asterionella formosa*. Nematoden, Nauplien, *Bosmina*, *Polyarthra* und *Triarthra*. Wilhelmi.

541) Tillmans, J., Wasserreinigung und Abwässerbeseitigung. Halle a. S. (W. Knapp) 1912. 157 S. 21 Textfig. ℳ 8,25.

Das klar und allgemein verständlich geschriebene Buch stellt eine Einführung in das Gebiet der Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung dar. Für die Biologen sind die Abschnitte über die Selbstreinigung der Flüsse und die biologische Reinigung der Abwässer von Interesse. I. „Das künstliche biologische Verfahren" der Abwässerreinigung: Die Abwässer werden nach Vorreinigung durch Sandfang, Rechen usw. auf die sogenannten biologischen Körper geleitet. Dieselben bestehen aus Koks, Steinen oder ähnlichen Materialien. Nach der nun zur allgemeinen Anerkennung gelangten Theorie Dunbars vollzieht sich der Vorgang der Abwasserreinigung in den Körpern etwa folgendermaßen: Jedes einzelne Teilchen des biologischen Körpers überzieht sich nach und nach mit einem schleimigen Rasen von Bakterien und anderen Organismen. Durch diesen Rasen wird während der Beschickung der größte Teil der organischen Stoffe absorbiert. Das Benetzungshäutchen des Rasens absorbiert ferner in großen Mengen Sauerstoff. Mit Hilfe dieses Sauerstoffes und des sonstigen, in die Körper eintretenden Sauerstoffes werden die aufgenommenen Stoffe in den zwischen den Beschickungen liegenden Ruhepausen durch die Organismen zersetzt. II. Die Landberieselung, a) Rieselfelder. — Das Rieselverfahren ist nur als biologische Methode in weiterem Sinne zu betrachten, indem eine Anzahl von Bestandteilen der Abwässer (Stickstoff, Phosphorsäure, Kali) durch die Hang- bzw. Rückenberieselung oder Beetbau als wertvolle Pflanzennährstoffe nutzbar gemacht werden. b) Die intermittierende Bodenfiltration. — Die Abwässer werden mechanisch vorgereinigt (oder bei geringer Konzentration direkt) auf künstlich hergerichtete Sandbeete geleitet. Dadurch, daß die Beete abwechselnd in Betrieb genommen werden, findet in den ruhenden Beeten eine Zersetzung der organischen Stoffe in ähnlicher Weise wie bei den sogenannten biologischen Körpern statt.

III. Abwässerreinigung durch Fischteiche: Für diese Methode ist eine weitgehende Verdünnung der Abwässer mit Reinwasser Vorbedingung. Ist die Verdünnung ausreichend, so werden die Fische (speziell Karpfen und Schleien) nicht mehr geschädigt und die sich im Stoffkreislauf in tierische und pflanzliche Organismen umwandelnden organischen Bestandteile der Abwässer dienen sekundär als Fischnahrung. Während 1 ha Rieselland nur die Abwässer von 200 Personen aufnehmen kann, soll nach Hofer 0,2 ha Karpfenteich dauernd die Abwässer von 300 Personen ohne Eintreten umfangreicher Fäulniserscheinungen bewältigen, doch stehen weitere Erfahrungen über diese Methode noch aus.

Wilhelmi.

542) Wulff, Georg, Das Mündungsbecken der Newa als Vorfluter für die städtischen Abwässer St. Petersburgs. In: Wasser und Abwasser, Bd. 6, S. 133—139, 1 Abb. 1913.

Da für die Abwässerbeseitigung von Petersburg die Einleitung der mechanisch vorgereinigten Abwässer in das 300 □ Werst (= ca. 320 □ km) große Mündungsbecken der Newa geplant ist, wurden Untersuchungen über die Wasserbeschaffenheit des Mündungsbeckens, in das z. Z. durch die Newa die Abwässer von Petersburg eingeführt werden, in chemischer, bakteriologischer und biologischer Hinsicht angestellt. In biologischer Hinsicht ergab sich, daß als einziger spezifisch mariner Organismus die Diatomee *Chaetoceras coscinodiscus* vorkam, während in der Fahrrinne des Beckens Formen, die für stark verunreinigtes Wasser charakteristisch sind (z. B. *Sphaerotilus natans*) angetroffen wurden. An anderen Stellen der Bucht fehlte dieser Organismus, doch fand sich dort die für schwach verunreinigtes Wasser charakteristische Fadenbakterie *Cladothrix*.

Wilhelmi.

Parasiten. Medizinische Biologie.

543) Bertarelli, E., Bakteriologische Untersuchungen über die Winterschläfer. In: Centralbl. f. Bakteriol., Parasitenk. u. Inf.-Krankh. I. Abt. Orig., Bd. 68, S. 567—574, 1913.

Verf. gibt zunächst einige Daten über die Verringerung oder das Verschwinden der Bakterienflora im Darm von *Vesperugo noctula, V. pipistrellus, V. serotinus, Myoxus glis* und *Arctomys marmota* während des Winterschlafes; bei einigen Tieren kann bereits nach 1—2 Wochen eine ziemlich weitgehende, aber niemals völlige Sterilität erreicht sein. Sodann werden die früheren interessanten Befunde von Blanchard, Billinger, Billard u. a. über die Widerstandsfähigkeit von Winterschläfern während des Winterschlafes gegen Infektionskrankheiten z. T. nachgeprüft, und zwar bei Wut, Milzbrand, Tuberkulose und Diphterietoxinen: leider mit dem entgegengesetzten Ergebnis, daß zwar eine geringe, aber ganz unwesentliche Verlängerung der Incubationszeit stattfindet. Schellack.

544) Krontowski, A., Zur Frage über die Typhus- und Dysenterieverbreitung durch Fliegen. In: Centralbl. f. Bakteriol., Parasitenk. u. Inf. Krankh., I. Abt. Orig., Bd. 68, S. 586—590, 1913.

Es gelang in keinem Falle, Typhus- oder Dysenteriebacillen im Darme von Fliegen nachzuweisen, deren Larven mit diesen Bacillen gefüttert waren. Die benutzten Fliegen gehörten den Arten *Sarcophaga carnaria, Lucilia caesar, Musca domestica* an. Außer Kot und Darm wurde noch Milch untersucht, an der die geschlüpften Fliegen gesogen hatten. Die Untersuchung fand statt 10—23 Tage nach Infizierung der Larven.

In Fliegen (*Musca domestica*) die mit Dysenteriebacillen gefüttert waren, konnten aus dem Darm zwei Tage, aus dem Kot drei Tage nach der Fütterung noch Dysenteriebacillen nachgewiesen werden. Am vierten Tage waren sie stets verschwunden. An Beinen und Rüsseln der infizierten Fliegen waren die Bacillen nach zwei Tagen noch nachweisbar. Schellack.

545) **Ottolenghi, D.,** Über einen besonderen Befund bei der Geflügelpest. In: Centralbl. f. Bakteriol., Parasitenk. u. Inf.-Krankh. I. Abt. Orig., Bd. 67, S. 510—519, 1913.

Im Gehirn von an Geflügelpest erkrankten Gänsen sind bekanntlich zuerst von Kleine, dann von Schiffmann, Paltauf, v. Prowazek u. a. eine Reihe verschiedenartiger, aber spezifischer, Körperchen entdeckt worden, über deren Natur man noch nicht im klaren ist. Kleine hatte von den Körperchen vermutet, daß es veränderte Nervenzellkerne seien; diese Ansicht stützen die in obiger Arbeit angeführten Untersuchungen. Interessant ist, daß es dem Verf. gelang, auch bei Tauben, die mit abgeschwächten Virus infiziert waren, die Kleineschen Körperchen nachzuweisen. Ob irgendwelche der anderen auch von ihm aufgefundenen Körperchen als Erreger anzusprechen sind, kann der Verf. nicht entscheiden. Schellack.

546) **Beau, C.,** Sur les rapports entre la tubérisation et l'infestation des racines par des champignons endophytes, au cours du développement du *Spiranthes autumnalis.* In: R. C. Acad. Sc. Paris, Bd. 157, Heft 13, S. 512—516, 1913.

L'auteur a obtenu aisément la germination des graines du *Spiranthes autumnalis.* Ainsi que l'avait observé N. Bernard, il a pu constater que dès le début du développement, la tubérisation paraît être une conséquence directe de l'infection par les mycorhizes.

Il n'en est pas de même chez la plante adulte. Au moment de la floraison, le *Spiranthes* présente de grosses racines tubérisées et infestées surmontées par la hampe florale, et présentant une rosette latérale de remplacement. A la base de cette rosette se produisent bientôt des racines qui sont, de même tubérisées mais non infestées. L'auteur a pu constater expérimentalement que, dans la plante adulte, la présence du parasite n'est aucunement nécessaire pour produire le phénomène de tubérisation. C. L. Gatin.

547) **Beauverie, J.,** Fréquence des germes de rouille dans l'intérieur des Semences de Graminées. In: C. R. Acad. Sc. Paris, Bd. 157, Heft 18, S. 787—790, 1913.

L'auteur a observé, au moment de leur maturité, une grande quantité de graines de céréales et de Graminées sauvages. Il a pu constater qu'en se détachant de la plante, ces graines, lorsqu'elles sont vêtues, emportent avec elles, sur les glunelles, des spores d'*Uredo* relié à un mycelium infectant certaines plages. Lorsqu'elles sont nues, les graines présentent ces points infectés à la partie externe du péricarpe. Enfin, l'intérieur du grain n'est jamais contaminé. L'auteur explique les invasions de rouille qui se produisent au début des périodes de végétation par la présence de ces spores d'urédo qui hivernent avec les graines. C. L. Gatin.

548) **Foex, E.,** Deux maladies parasitaires d'*Agati grandiflora.* In: Bull. trim. Soc. mycologique de France, Bd. 29, Heft 3, S. 348—353, 1913.

Description de deux maladies de l'*Agati grandiflora* et des deux espèces nouvelles de champignons parasites: *Oidium Agatidis* et *Cercospora Agatidis.* C. L. Gatin.

549) **Maublanc, André,** Sur une maladie des feuilles du Papayer (*Carica Papaya*). In: Bull. trim. Soc. Biologie, Bd. 29, Heft 3, S 353—359, 1913.

Description d'une maladie du *Carica papaya* due à une espèce dont la forme parfaite est décrite par l'auteur sous le nom de *Sphærella caricae*. C. L. Gatin.

550) Maublanc, A. et Rangel, E., Le *Stilbum flavidum* Cooke parasite du caféier et sa place dans la classification. In: C. R. Acad. Sc. Paris, Bd. 157, Heft 19, S. 858—860, 1913.

Les auteurs font une étude biologique de cette espèce, qui s'attaque non seulement au caféier, mais à un grand nombre d'autres arbres. Cette forme constitue l'état avorté d'un Basidionmycète, *Omphalia flavida* n. sp. C. L. Gatin.

Protista.

551) Awerinzew, S., Beiträge zur Kenntnis der Protozoen II. In: Arch. f. Protistenk., Bd. 25, Heft 1, S. 1—7. 1912.

Verf. fand in dünnen, nach Giemsa oder mit Delafields Hämatoxylin gefärbten Protozoenschnitten eine eigenartige Chromatinstruktur: Das Chromatin, und zwar sowohl das des Caryosoms, als auch das der „außencaryosomalen Zone" besteht aus einer Unzahl kleiner, selbständiger Tröpfchen; dieselbe Struktur läßt sich in generativen Chromidien erkennen, während sie in vegetativen Chromidien sehr bald verschwindet. Die Vermehrung der Tröpfchen ist noch unaufgeklärt.

Bei verschiedenen Foraminiferen stellte Verf. eine Isolation der Excrete durch Abscheidung einer Hülle fest, die z. B. bei *Gromia* ebenso wie die Schale aus Pseudochitin besteht: auf diese Weise werden überflüssige und für das Weiterleben des Tieres schädliche Stoffe unschädlich gemacht. Ähnliches wurde auch bei sich entwickelnden Metazoen beobachtet.

Junge Kolonien von *Volvox aureus* zeigen, wie Verf. angibt, einen starken positiven Heliotropismus, während bei älteren Kolonien, die schon Tochterkolonien enthalten, der Heliotropismus ebenso stark negativ ist.

Mit Hilfe verschiedener Austrocknungsverfahren konnte Verf. in der Hülle von *Synura uvella* ein Netzwerk hexagonaler Verdickungen sichtbar machen, in dessen Knotenpunkten kleine Stacheln eingelagert sind. v. Schuckmann.

552) Gläser, Hans, Untersuchungen über die Teilung einiger Amöben, zugleich ein Beitrag zur Phylogenie des Centrosoms. In: Arch. f. Protistenk., Bd. 25, Heft 1, S. 27—152, Taf. 3—8, 5 Textfig., 1912.

Als Objekte der vom Verf. angestellten eingehenden Untersuchungen dienten vier Amöben-Arten, von denen drei vom Verf. neu aufgestellt wurden: *Amoeba verrucosa*, *A. tachypodia* n. sp., *A. platypodia* n. sp. und *A. lamellipodia* n. sp. Die Züchtung der drei letztgenannten Arten gelang gut in mit Wasser verdünntem Hühnereiweiß, während *A. verrucosa* sich in Wasser, das Pilzfäden oder Algen enthielt, züchten ließ.

Verf. teilt zunächst einige Beobachtungen über die Biologie und Systematik der von ihm untersuchten Amöben mit. Die sog. „fließende Bewegung" hält er im Gegensatz zu Rhumbler für die einzige Bewegungsform der Amöben; die sog. „rollende Bewegung" bezwecke keine Ortsveränderung, sondern stelle ein Tasten nach Unterlage dar. Bei *A. verrucosa* wurde die Abscheidung einer klebrigen Substanz an der Oberfläche des Plasmas festgestellt; eine typische Schoptbildung, die auf Schrumpfung einer membranartigen Außenschicht zurückzuführen ist, wurde nur bei Amöben mit Pellicula, am besten bei *A. terricola*, beobachtet. Die sog. „Schwebform", d. h. eine Sternform mit langen, spitzen Pseudopodien, nehmen „alle im Wasser treibenden Amöben" an, ohne daß irgend-

welche chemischen Einflüsse des umgebenden Wassers dabei eine Rolle spielen. Die Abkugelung ist nicht nur typisch, sondern notwendig für die Amöbenteilung, da sie bei allen untersuchten Amöben eintrat. Die kleinen Amöben können sich jederzeit teilen, während die Teilung der großen Amöben meist abends oder nachts eintritt, bei *A. verrucosa* z. B. stets zwischen 5 und 9 Uhr abends. Die Teilung nimmt unter normalen Umständen etwa 10—15 Minuten in Anspruch. Ein Einfluß der künstlichen Beleuchtung auf die Kernteilung der Amöben war (gegen Nägler) nicht festzustellen. Die von Nägler in freien Amöben beschriebenen „Parasiten" hält Verf. für der Verdauung lange widerstehende Bakterien, während es sich bei den „Parasiten" in den Cysten, z. B. von *A. tachypodia*, nach seiner Ansicht um Stoffe handelt, die bei der Bildung der Cystenwand eine Rolle spielen. „Das sicherste Kennzeichen einer Amöbensystematik" ist nach Verf. die Kernteilung.

Sodann geht Verf. zu einer genauen Beschreibung der vier von ihm untersuchten Amöbenarten und ihrer Kern- und Körperteilung über, wobei jedesmal auch die einschlägige Literatur Berücksichtigung findet. Bei *A. verrucosa* enthält der Außenkern nur Achromatin in Gestalt eines Netzwerks, in das 1—2 Stoffwechselnucleolen eingebettet sind, während der Binnenkörper aus Chromatin und Plastin besteht (sog. Amphinucleolus). Bei der Teilung bildet sich aus dem Binnenkörper eine Spindel mit zwei chromatischen Polkappen und einer aus dem Rest des Chromatins hervorgehenden Äquatorialplatte, die wohl zwölf Chromosomen enthält und sich in zwei Tochterplatten teilt; diese rücken entlang den deutlich sichtbaren Spindelfasern nach den beiden Polen, worauf die Spindel hantelförmig durchgeschnürt wird. Während der Kernteilung tritt an beiden Spindelpolen eine Plasmastrahlung auf, in deren Zentrum aber kein individualisiertes Centrosom, sondern nur bisweilen eine Verdichtung erkennbar ist. Der Kernteilung folgt die Durchschnürung des im Stadium der Äquatorialplatte abgekugelten Amöbenkörpers. Bei *A. tachypodia*, die Verf. für eine Variation der Limax-Amöbe hält, ist Chromatin nicht nur im Binnenkörper, sondern auch, in Form von kleinen Kügelchen, im Außenkern enthalten. Ein Centriol ist im Binnenkörper nicht nachzuweisen. Bei der Kernteilung gehen aus dem Binnenkörper zwei Polkappen hervor, zwischen denen das Außenchromatin einen „Zwischenkörper" bildet; dieser streckt sich und stemmt so die beiden Polkappen auseinander, bis schließlich der fadenförmig gewordene „Zwischenkörper" zerreißt und die Ausbildung der Ruhekerne erfolgt, wobei der „Zwischenkörper" das Außenchromatin liefert, während aus den Polkappen die Binnenkörper hervorgehen. Bei einer zu Beginn der Teilung erfolgenden Auflockerung der Polkappen wird wahrscheinlich von diesen achromatische Substanz an die Spindel abgegeben; dieses Achromatin ist, nach Ansicht des Verf., das eigentlich tätige Element bei der Kernteilung, und da es dem Binnenkörper entstammt, so ist dieser als ein Äquivalent des Centrosoms der Metazoen aufzufassen. Die Abkugelung des Amöbenkörpers erfolgt zu Beginn der „Spindelbildung", die Durchschnürung nach Zerreißung des „Zwischenkörpers". Bei *A. lamellipodia*, die vielleicht eine Varietät von *A. vespertilio* darstellt, besteht der Außenkern aus Achromatin, während der Binnenkörper Chromatin und Plastin enthält. Die Kernteilung beginnt mit einer Vergrößerung und Auflockerung des Kerns: aus dem Außenkern entsteht eine Spindel, das Chromatin des Binnenkörpers liefert die Äquatorialplatte, deren Chromosomen (mindestens zwölf) sich spalten und so zwei Tochterplatten bilden. Die Abkugelung des Plasmas erfolgt bei *A. lamellipodia* bereits in der Prophase der Kernteilung, die Streckung und Durchschnürung jedoch erst nach Bildung der Tochterkerne; „die Rekonstruktion der Tochterkerne geht in

den schon getrennten Tieren vor sich". Verf. weist auf die „große Ähnlichkeit der Kernteilung von *A. lamellipodia* mit der bei freilebenden Actinosphärien" hin. Wahrscheinlich verläuft auch bei *A. vespertilio* die Kernteilung ganz ähnlich. Bei *A. platypodia*, der vierten vom Verf. untersuchten Amöbenart, enthält der Binnenkörper Chromatin, Plastin und achromatische Substanz, während Außenchromatin im Kernsaftraum nicht nachweisbar ist. „Die Kernteilung verläuft in den Grundzügen wie die der *A. lamellipodia*": Nach Ausbildung einer Spindel ordnet sich das Chromatin in einer Äquatorialplatte und zwei plattenartigen „Polkörpern" an. Nach Spaltung der Äquatorialplatte vereinigen sich die Tochterplatten mit den „Polkörpern" zu je einem kompakten Körper. „Die Rekonstruktion der Tochterkerne läßt sich wegen der Kleinheit des Objekts schwer mit Sicherheit feststellen." Die Abkugelung des Plasmakörpers erfolgt im Stadium der späten Anaphase, seine Durchschnürung nach Bildung der Tochterkerne.

Verf. unterscheidet zwei Typen der Kernteilung bei Amöben, die beide wieder in zwei Unterabteilungen zerfallen:

1. „Limax-Typus: Der Binnenkörper teilt sich in der Prophase durch hantelförmige Durchschnürung." Die Bestandteile der in der Spindel auftretenden Chromosomenplatten und chromatischen Polkörper sind im Ruhekern entweder getrennt oder „zu einem gemeinsamen Binnenkörper vereinigt". Zur ersten Gruppe gehören: *A. diplomitotica*, *A. diploidea*, *A. tachypodia*; Vertreter der zweiten Gruppe sind: *A. limax*, *A. froschi*, *A. verrucosa* u. a., vielleicht auch alle Arten der Gattung *Entamoeba*.

2. „Lamellipodia-Typus: Der Binnenkörper wird in der Prophase aufgelöst." In der Spindel entweder Chromosomenplatten mit schwach ausgebildeten chromatischen Polkörpern, oder nur Chromosomenplatten ohne chromatische Polkörper. Der ersten Gruppe gehören an: *A. binucleata*, *A. proteus*, *A. platypodia* und wahrscheinlich *A. albida*, während die zweite Gruppe durch *A. lamellipodia*, *A. vespertilio*, *Mastigella vitrea* und wahrscheinlich *A. horticola* vertreten wird.

Hinsichtlich der Frage, ob die Amöben oder gar alle Protozoen ein Centriol besitzen oder nicht, kommt Verf. zu folgenden Ergebnissen: „Es sind bei Amöben Centriolen während der Teilung in einigen wenigen Fällen beschrieben worden, ihnen steht jedoch eine überwiegende Zahl von Kernteilungen gegenüber, in denen Centriolen nicht beobachtet wurden oder gar ihr Fehlen ausdrücklich festgestellt wird." Ähnlich verhält es sich, nach Ansicht des Verf., mit den bei Mastigophoren (*Haemoproteus*, Trypanosomen, *Copromonas*, *Oxyrrhis* u. a.), sowie bei Coccidien (*Adelea*), Haemogregarinen und *Myxobolus pfeifferi* beschriebenen Centriolen; auch hier ist das Vorhandensein der fraglichen Gebilde nirgends mit Sicherheit festgestellt. Den von Hartmann und Prowazek gezogenen Vergleich zwischen den zyklischen Vorgängen, die sich am Centrosom der Metazoen abspielen, und ähnlichen Vorgängen, die sich „an den homologen Organen der Protistenzelle (Blepharoplast und Caryosom)" abspielen, hält Verf. für „zum mindesten verfrüht". Es ergibt sich mithin für den Verf. der Schluß, „daß das allgemeine Vorhandensein von Centriolen im Caryosom aller Protozoen nicht nur nicht bewiesen, sondern unwahrscheinlich ist".

Verf. wendet sich ferner gegen die von Hartmann u. a. vertretene einheitliche Auffassung der Binnenkörper der Protozoen als „Caryosome", wobei der Begriff des Caryosoms von dem Vorhandensein eines Centriols abhängig gemacht wird. Verf. vertritt demgegenüber die Ansicht, daß „die Binnenkörper ganz verschiedene Wertigkeit haben"; als „Caryosome" will Verf. nur die „kernartigen Binnenkörper" bezeichnen, die bei der Teilung ganz oder zum Teil als Nucleocentrosom wirken". Solche „Caryosome" sind bei Protozoen weit verbreitet, sie

finden sich bei Amöben, Flagellaten, Coccidien und Myxosporidien. Andere Binnenkörper sind dagegen als Amphinucleolen aufzufassen, wie z. B. die Binnenkörper aller Gregarinen, ferner die bei *Myxobolus pfeifferi*, *Sphaeromyxa sabrazesi*, *Plasmodium vivax* u. a.

Bei Betrachtungen über die Phylogenie des Centrosoms kommt Verf., von einem durch Verschmelzung zweier Kerne entstandenen „Amphinucleus" ausgehend, zu folgendem Schlusse: „In einem Amphinucleus bildet sich der eine Kern zum reinen Nucleus aus, während der andere zum Zentrum wird. Die erste Etappe in der Entwicklung ist erreicht, wenn das Zentrum sein gesamtes Chromatin verloren hat und nur noch durch sein Achromatin vertreten ist. Dieser Zustand bedeutet für die meisten Protozoenkerne den Höhepunkt der Entwicklung. Einige jedoch und die überwiegende Mehrzahl der Metazoenkerne differenzieren aus dieser achromatischen Substanz ein selbständig auftretendes und zur Sphärenbildung befähigtes Centrosoma heraus." Das Centrosoma im Sinne Boveris, das ein Centriol eingeschlossen enthält, stellt „die höchste Entwicklungsstufe des Centrosoms überhaupt" dar. Verf. ist ferner der Ansicht, daß „sich die Mitose durch die Promitose hindurch aus der Amitose entwickelt hat", wobei er mit Nägler unter „Promitose" eine Kernteilung versteht, „die weder ausgesprochene Mitose noch Amitose ist und sich charakterisiert durch die Teilung eines Nucleocentrosoms, des Caryosoms".

Die Abkugelung der Amöben bei der Teilung hält Verf. für „einen physikalischen Vorgang, bedingt durch chemische Veränderungen", vielleicht durch Flüssigkeitsaufnahme seitens des Kernes aus dem Plasma, wodurch die Oberflächenspannung des Plasmas erhöht und die Abkugelung veranlaßt wird. Auch die Durchschnürung des Plasmakörpers wird auf die Oberflächenspannung zurückgeführt, während die Zellteilung bei den Metazoen „in vielen Fällen durch eine von der Centralspindel ausgeübte stemmende Wirkung bewerkstelligt werde". Den Centrosomen ist ein Einfluß auf die Plasmateilung abzusprechen, sie sollen nur der Vervollkommnung der Kernteilung dienen. Während also bei den Metazoen die Centralspindel stemmt und so die Zellteilung veranlaßt, wirken die Mantelfasern als Zugfasern „und stehen wie die Centrosomen nur zur Kernteilung in Beziehung.

In einem Nachtrag folgt noch eine kritische Besprechung einiger nach Abschluß der Untersuchungen des Verf. erschienenen Arbeiten über Kernteilungen bei verschiedenen Amöben. v. Schuckmann.

553) Nägler, K., Die Kern- und Centriolteilung bei Amöben, eine Entgegnung an Gläser und zugleich vorläufige Mitteilung über neue Befunde bei Amöbenformen aus dem Schweinedarm. In: Arch. f. Protistenk., Bd. 26, Heft 3, S. 435—442, 1912.

Verf. verteidigt seine früheren Angaben über Teilung von Amöben gegen die abweichenden Befunde Gläsers: So bestreitet er z. B. die Ansicht Gläsers, „daß die Abkugelung nicht nur typisch, sondern notwendig für die Amöbenteilung ist". Er habe Teilungen von Amöben auch während lebhafter Bewegung beobachtet. Seine frühere Behauptung, daß künstliches Licht verlangsamend auf den Ablauf der Kernteilung bei Amöben wirke, hält Verf. aufrecht, ebenso seine Angaben über die parasitische Natur der in Amöben gefundenen „Micrococcen". Vor allem aber tritt er nach wie vor für das Vorkommen von Centriolen bei einer Reihe von Amöben (z. B. *A. froschi*, *lacertae*, *hartmanni*) ein.

Sodann macht Verf. einige kurze Mitteilungen über eine neue Limax-Amöbe aus dem Schweinedarm. Auch bei dieser Form konnte er das Vorhandensein

eines Centriols sowie dessen Teilung feststellen; während er „bei einer allerdings sehr kleinen, freilebenden Amöbe kein Centriol gefunden" hat. „Eine besonders auffällige Abrundung irgendwelcher Teilungsstadien" konnte Verf. auch bei diesen Amöben nicht beobachten. Hinsichtlich der Bedeutung der Centralspindel vertritt Verf. folgende Ansicht: „Die Centralspindel wirkt bei der Kernteilung durchaus nicht in untergeordnetem Maße mit, wie Gläser meint, sondern sie übernimmt von Beginn der Kernteilung an die führende Rolle, und zwar kann dies (aber muß nicht) in stemmender Weise geschehen." v. Schuckmann.

554) Gruber, Karl, Biologische und experimentelle Untersuchungen an *Amoeba proteus*. In: Arch. f. Protistenk., Bd. 25, Heft 3, S. 316—376, 10 Textfig., 1912.

Die den Untersuchungen zugrunde liegenden Exemplare von *Amoeba proteus* wurden bei einiger Sorgfalt ohne Schwierigkeit in Uhrglaskulturen gehalten.

Verf. konnte bei *A. proteus* nur eine Form der Fortbewegung, das „Kriechen", feststellen, während die sog. „rollende Bewegung" nach seiner Ansicht keine selbständige Bewegungsart darstellt. Meist, jedoch nicht immer, sind die Amoeben während des Kriechens mit ihrem Vorder- und Hinterende an der Unterlage festgeklebt. Während Verf. anfangs annahm, daß die Fortbewegung von *A. proteus* je nach der mehr oder weniger flüssigen Beschaffenheit ihrer Oberfläche bald mit, bald ohne rückläufigen Randstrom vor sich gehe, konnte er später, wie er in einem Anhang mitteilt, die Beobachtung machen, daß *A. proteus* eine „zähflüssig schleimige Hüllschicht" besitzt, und daß der Ento-Ectoplasmaprozeß, d. h. die Umwandlung von Ento- in Ectoplasma, auf welcher die Bewegung der Amoebe beruht, in der beim Kriechen vorausgeschobenen „hyalinen Spitzenkappe" erfolgt. Die seitlichen Randpartien zwischen Axialstrom und Hüllschicht bleiben während der Fortbewegung in Ruhe. Das Hinterende wird passiv mitgeschleppt und zeigt ein „eigenartig schopfartiges Aussehen".

Wurde *A. proteus* längere Zeit bei + 30° C. gehalten, so trat zuerst eine Steigerung der Bewegungsintensität, dann jedoch eine Verlangsamung ein, schließlich erfolgte Abkugelung und Zerfall; bei rechtzeitiger Überführung in kühles Wasser erholten sich die Amoeben jedoch wieder vollständig. Starke Erwärmung übt auf das Plasma der Amoeben einen ähnlichen Reiz aus wie ein lebendes Beutetier: Die Oberfläche wird verflüssigt, „wobei sich das gewöhnliche Konsistenzverhältnis von Ecto- und Entoplasma umkehrt". Amoeben, die bei + 22° C. gehalten wurden, zeigten nach 24 Stunden eine deutliche Schädigung, während bei + 30° C. schon nach $1^1/_4$ Stunden Zerfall der Amoeben eintrat.

Die Nahrungsaufnahme erfolgt fast stets auf folgende, als „Circumvallation" bezeichnete Weise: „Das Amoebenplasma sendet an beiden Seiten der Beute vorbei Pseudopodien aus, die sich jenseits der Beute wieder vereinigen und nach ihrer Verschmelzung einen vollständigen Wall um sie herum bilden, um sich bald darauf auf der Ober- und Unterseite des Nahrungskörpers zusammenzuschließen, so daß dieser vollständig eingekerkert wird, ohne daß das Plasma selbst bis dahin mit ihm irgendwie in direkten Kontakt gekommen zu sein braucht". Aufgenommen werden nur als Nahrung brauchbare Stoffe. Lebende Beutetiere werden in eine sich rasch verkleinernde Vacuole eingeschlossen und sind schließlich, nach dem Aufhören ihrer Bewegungen, vollständig vom Plasma der Amoebe umgeben. Die Nahrungsaufnahme erfolgt bei leichtflüssigen Amoeben leichter als bei zähflüssigen.

Der Rhythmus der pulsierenden Vacuole, die „in bestimmten Intervallen ausgepreßt wird und an beliebigen Stellen des Amoebenkörpers neu entstehen kann, ist durch Wärme und Kälte beeinflußbar, nicht aber durch die operative

Verkleinerung der Amoebe, vorausgesetzt, daß der Bewegungs- und Ernährungszustand des Teilstücks intakt ist".

Die Fortpflanzung, speziell die Kernteilung, ist sehr schwer zu untersuchen. Verf. fand „in weit über 1000 Exemplaren keine einwandfreie Kernteilungsfigur"; dagegen berichtet er mit einer gewissen Reserve von „Verschiebungen der Volumverhältnisse von Kern und Plasma zwischen zwei Teilungen, wie sie R. Hertwig in seinen Arbeiten über Kernplasmarelation festlegt".

Bei kernlosen Teilstücken von *A. proteus* fand Verf. eine Reduktion der Bewegungsintensität, ein ungeordnetes, ruckweises Strömen und eine Schrumpfelung der Oberfläche, welch letztere jedoch nach einiger Zeit verschwindet; in der Regel fehlt den kernlosen Teilstücken auch die Oberflächenklebrigkeit, so daß diese Stücke nicht am Boden festhaften können. Der Kern hat also einen Einfluß auf die Bewegung der Amoebe. Die Nahrungsaufnahme ist den kernlosen Teilstücken, auch wenn sie frei im Wasser schweben, möglich, eine Verdauung aufgenommener Nahrung findet jedoch nur kurze Zeit statt, bis der in dem Teilstück eventuell vorhandene Rest verdauender Secrete aufgebraucht ist. Die Herabsetzung der Lebensfunktionen in kernlosen Teilstücken hat eine Verlangsamung der Vacuolenfrequenz zur Folge. Temperaturerhöhung auf 22^0 bzw. 30^0 C. wirkt auf kernlose Teilstücke meist ebenso wie auf kernhaltige Stücke.

Am Kern fixierter Exemplare von *A. proteus* zeigen sich „bei Entfernung einer genügenden Menge von Plasma (mindestens die Hälfte) etwa von der sechsten Stunde nach der Operation an Veränderungen, die in der Hauptsache in Faltungen und Ausbauchungen von Membran und Binnenkörper bestehen. Der Höhepunkt der Veränderungen zeigt sich am ersten und zweiten Tage, von da an erfolgt eine Restitution des Kerns". Untersuchungen an lebenden Amoeben bestätigten diese Ergebnisse. Es konnte „also bei *A. proteus* mit Hilfe der Durchschneidungsmethode eine energisch wirksame Kernplasmarelation festgestellt werden". Depressionszustände werden durch die Operation, falls günstige Kulturbedingungen vorhanden, nicht hervorgerufen, doch sind vorübergehende Störungen der Lebensfunktionen infolge der Operation nicht ausgeschlossen. „Eine Fortpflanzung durch Teilung tritt bei verkleinerten Amoeben erst dann ein, wenn Kern und Plasma ihre ursprüngliche Größe, die sie vor der Operation besessen haben, wieder erlangt haben." v. Schuckmann.

555) Popoff, M., Über die geschlechtliche Fortpflanzung von *Euglypha alveolata* Duj. In: Arch. f. Protistenk., Bd. 25, Heft 1, S. 8—26, Taf. 1 u. 2, 8 Textfig., 1912.

Die Encystierung und Gametenbildung von *Euglypha alveolata* schildert Verf. nach Beobachtungen am lebenden Objekt wie folgt: Innerhalb der durch ein Diaphragma verschlossenen Schale nimmt das Protoplasma zunächst ovale Form an und bildet aus den Reserveskelettschuppen eine neue Schale, innerhalb deren es sich abkugelt und mit einer Membran umgibt; die so entstandene Cyste hängt an einem hyalinen Strang frei in der inneren Schale. Der Cysteninhalt zerfällt dann in zahlreiche kleine runde Körperchen mit je einem Kern, die Gameten, welche durch Platzen der Cystenmembran frei werden und sich mittels einer kurzen, feinen Geißel fortbewegen. Je zwei von verschiedenen Muttertieren herstammende Gameten verschmelzen dann zu einer Copula, deren Umwandlung in eine junge *Euglypha* Verf. im Leben nicht beobachten konnte; wahrscheinlich ist in diesen weiteren Entwicklungsgang ein Amöbenstadium eingeschaltet. An nach Schaudinn fixiertem, mit Boraxkarmin gefärbtem Material konnte Verf. feststellen, daß während der Zusammenziehung und Abkugelung des Plasmas der

Kern große Mengen von Chromidialsubstanz an das Plasma abgibt, aus der dann im weiteren Verlauf der Entwicklung zahlreiche kleine Sekundärkerne entstehen, während der Primärkern seine Färbbarkeit einbüßt und schließlich völlig verschwindet. Um jeden Sekundärkern grenzt sich eine Protoplasmaschicht ab, und so entstehen die Gameten. In seltenen Fällen, in denen der Kern besonders chromatinreich erscheint, bleibt nach der Ausbildung der Sekundärkerne noch ein stark färbbarer Rest des Primärkernes in der Cyste zurück. Nicht selten finden während der Encystierung Regenerationsvorgänge statt, die in einer Umwandlung der Chromidien in gelblich-braunes Pigment bestehen und die Entwicklung der Gameten zum Stillstand bringen. v. Schuckmann.

556) Nöller, W., Die Blutprotozoen des Hamsters (*Cricetus frumentarius* Pall.) und ihre Übertragung. (Vorl. Mitteil.). In: Arch. f. Protistenk., Bd. 25, Heft 3, S. 377—385, 4 Textfig., 1912.

Verf. fand auf den von ihm untersuchten Hamstern, über deren Beschaffung und Haltung er einige Angaben macht, sowie in ihren Nestern von Ectoparasiten eine blutsaugende Milben- und eine Flohart: während erstere wahrscheinlich zu den Gamasiden (*Laelaps?*) gehört, wurde letztere als *Typhlopsylla assimilis* Tschb. bestimmt. In der Gefangenschaft traten an Stelle von *Typhlopsylla* zwei andere Floharten, *Ceratophyllus fasciatus* Bosc und *Ctenocephalus canis* Curtis auf den Hamstern auf.

Die bei einer Anzahl der Hamster im Blute gefundenen Trypanosomen (*Trypanosoma criceti* Lühe) sind dem Rattentrypanosom (*Tr. lewisi*) sehr ähnlich, ließen sich aber weder auf Ratten, noch auf weiße Mäuse und Meerschweinchen übertragen. Dagegen gelang ihre Kultur im Kondenswasser von Kaninchenblutagar und Hammelblutagar leicht. Die Übertragung der Trypanosomen erfolgt durch die oben genannten Floharten, während Verf. in den Milben keine Trypanosomen finden konnte. „Die Infektionen mit *Tr. criceti* sind meist erheblich schwächer als die mit *Tr. lewisi*."

In einer Hamstermilbe fand Verf. eine große Menge von Sporocysten einer Haemogregarine. Das Blut der Hamster enthielt keine Haemogregarinen, dagegen trat bei einem der Hamster eine Eiterung am Ohr auf, die zahlreiche freie und in Leucocyten eingeschlossene Haemogregarinen enthielt. In den inneren Organen des Hamsters fanden sich keine Haemogregarinen. Verf. beschreibt kurz die Morphologie der freien Haemogregarinen aus dem Hamsterohr, sowie die der Sporocysten aus der Hamstermilbe. v. Schuckmann.

557) Negri, A., Beobachtungen über *Haemoproteus*. In: Centralbl. f. Bakteriol., Parasitenk. u. Inf.-Krankh. I. Abt. Orig., Bd. 68, S. 599—602, 1913.

In der Lunge von Tauben aus der römischen Campagna konnte Verf. die bekannten von Aragão entdeckten Schizogonie-Formen des *Haemoproteus* auffinden. Das Blut der Tauben enthielt *Haemoproteus*. Die in Pavia untersuchten Tauben waren uninfiziert. Schellack.

558) Schubotz, H., Hämogregarinen. In: Ergebnisse der zweiten deutschen Zentral-Afrika-Expedition 1910—1911, unter Führung Adolf Friedrichs, Herzogs zu Mecklenburg. Bd. I, Zoologie, Teil I, Lief. 1, S. 1—22, mit 4 Taf.

Zur Untersuchung gelangten Haemogregarinen auf frischen und feucht konservierten Ausstrichen des peripheren Blutes der Schildkröte *Cycladerma aubryi* sowie auf feucht konservierten Ausstrichen von Blut und Organen des Nilkroko-

dils. In Egeln (*Placobdella aegyptiaca*) vom Krokodil fanden sich keine Entwicklungsstadien.

In der Schildkröte schmarotzen zwei Arten von Haemogregarinen: 1. *Haemogregarina striata* n. sp., ausgezeichnet durch eine eigenartige Längsstreifung über einen Teil des Körpers, die aber nur bei den im Wachstum befindlichen Agamonten vorkommt. Die ersten Stadien der Schizogonie im peripheren Blut konnten beobachtet werden.

2. *H. reichenowi* n. sp. ohne Längsstreifung bei den Agamonten, Protoplasma und Kern kompakter gebaut als bei der vorigen Art. Die am häufigsten zu findende Schizogonie führt zur Bildung von 14 Merozoiten. Bemerkenswert sind die abgebildeten Kernteilungsbilder (sehr deutliche Äquatorialplatte mit Chromosomen ohne Centriolen und Spindeln). Eine andere Art von Schizogonie führt zur Bildung einer geringeren Zahl von Merozoiten; auch ist die Kernteilung primitiver.

Die im Krokodil vorkommende Haemogregarine wurde als *Haemogregarina pettiti* Thiroux bestimmt. Eine in Blut, Leber, Milz vorkommende Schizogonie führt zur Bildung von 6—8 Merozoiten; eine andere, vielleicht zur Gametenbildung führende und nur in Leber und Milz vorkommende, ist durch größere Kerne ausgezeichnet. Das wäre im Hinblick auf die auch von Reichenow und Robertson gefundene doppelte Schizogonie von Interesse. Schellack.

559) von Rátz, S., Über die Piroplasmose der Schafe. In: Centralbl. f. Bakteriol., Parasitenk. u. Inf.-Krankh. I. Abt. Orig., Bd. 68, S. 194—200, 1913.

Es wurde festgestellt, daß die Schafpiroplasmose auch in Ungarn, und zwar bisher in drei verschiedenen Komitaten vorkommt. Schellack.

560) Dendrinos, G., Über einen neuen Krankheitserreger der Trypanosomengruppe. In: Centralbl. f. Bakteriol., Parasitenk. u. Inf.-Krankh. I. Abt. Orig., Bd. 68, S. 29—30, 1913.

Bei einer in Nordkephalonien vorkommenden, dort „Aplopinako" (wegen der tellerartigen Milzanschwellung) genannten, fieberhaften, manchmal exanthematischen und tötlichen Erkrankung der Menschen wurden in der Milz kala-azarähnliche Flagellaten gefunden. Sie sollen aber etwa dreimal größer sein als die Kala-Azar-Parasiten. Schellack.

561) Kühn, A. und **v. Schuckmann, W.,** Cytologische Studien an Trypanosomen. In: Zool. Jahrb. Suppl. XV (Festschr. f. J. W. Spengel), Bd. 2, S. 329—382, Taf. 21—22, 1912.

Mittels einwandfreier und sorgfältig kontrollierter zoologischer Methoden (feuchte Fixierung, E. H.-Färbung und feuchte Giemsa-Färbung) wurde zunächst die Morphologie von *Trypanosoma brucei* untersucht. In betreff des Baues des ruhenden Kernes ergab sich folgendes: Mittels aller angewandten Färbemethoden ist ein Binnenkörper im Zentrum eines bläschenförmigen Kernes festzustellen; in der Färbbarkeit besteht ein konstanter Unterschied zwischen ihm und dem übrigen Kerninhalt (Kernrandschicht). Z. B. färbt sich der Binnenkörper mit Giemsa-Lösung blau, die Kernrandschicht rot. In letzterer findet sich ziemlich regelmäßig noch ein kleineres, mit Giemsa-Lösung rot färbbares Korn, der „Randkörper". Er teilt sich vor der Teilung des Gesamtkernes; seine Hälften rücken an die Teilungspole des Kernes und gelangen nach vollzogener Teilung hier in die Tochterkerne. Die Teilung des Kerns selbst geht als Promitose im Sinne Hartmanns vor sich, d. h. Kern, Binnenkörper teilen sich, wie auch der Randkörper, hantelförmig, ohne daß aber ein „Centriol" zur Erscheinung gelangt.

Für die Annahme einer mitotischen Teilung des Blepharoplasten ergaben sich keine Anhaltspunkte, vielmehr wird auch er einfach durchschnürt. Gegen einen genetischen Zusammenhang zwischen Blepharoplast und Kern spricht die ausgesprochen verschiedene Färbbarkeit von Blepharoplast und Binnenkörper und Kern. Der Blepharoplast färbt sich mit Giemsa-Lösung leuchtend rot, der Binnenkörper blau. Die Verdoppelung der Geißel und der undulierenden Membran erfolgt nicht als eine Neubildung vom Blepharoplasten aus, sondern durch Längsteilung der alten Geißel und undulierenden Membran. Die einzige aufgefundene Teilungsart ist die der Längsteilung, so daß also aus einem Mutterindividuum nur zwei Tochterindividuen entstehen. Auch bei *Tryp. lewisi* ließen sich in bezug auf Kernbau und Teilung des Kernes im wesentlichen dieselben Verhältnisse feststellen. Jedoch kommt neben der Zweiteilung durch Längsteilung noch eine „Vielteilung" vor. Schellack.

562) Oehler, R., Über die Gewinnung reiner Trypanosomenstämme durch Einzellenübertragung. In: Centralbl. f. Bakteriol., Parasitenk. u. Inf.-Krankh. I. Abt. Orig., Bd. 67, S. 569—571, 1913.

In Kapillaren von etwa 0,02 mm lichter Weite und etwa 0,01 mm Wandstärke wird verdünntes trypanosomenhaltiges Serum gebracht. Strecken dieser Kapillaren, die nur ein *Trypanosoma* enthalten, werden unter dem Mikroskop ausgesucht und ausgeschnitten und ihr Inhalt mittels einer Pravazspritze am besten intravenös verimpft. So gelang unter 30 Fällen zehnmal eine Infektion mit einem einzelnen *Trypanosoma*. Schellack.

563) Ogawa, M., Quelques observations sur le dimorphisme de *Trypanosoma pecaudi*. In: Centralbl. f. Bakteriol., Parasitenk. u. Inf.-Krankh. I. Abt. Orig., Bd. 68, S. 332—334, 1913.

Die Ausmessung der Größe einer beträchtlichen Anzahl von Trypanosomen obiger Art scheint dem Verf. zu beweisen, daß ein Dimorphismus zwischen schlanken langen und dicken kurzen Trypanosomen vorliegt. Schellack.

564) v. Prowazek, S., Über reine Trypanosomenstämme. In: Centralbl. f. Bakteriol., Parasitenk. u. Inf.-Krankh. I. Abt. Orig., Bd. 68, S. 498—501, 1913.

Infektionen mit einzelnen Trypanosomen (*Tr. rhodesiense* und *Tr. equinum*), die auf dem Objektträger in Tropfen isoliert worden waren, gelangen. Es ergab sich dabei: 1. Die Incubationszeit des reinen *rhodesiense*-Stammes betrug konstant 7 Tage, während die des Ausgangsstammes von 5—18 Tagen variierte. 2. Der Dimorphismus des *Tr. rhodesiense* ist nicht primär gegeben, sondern tritt auch beim reinen Stamm in der 3.—4. Passage auf. 3. Der Mal de Caderas (*Tr. equinum*)-Ausgangsstamm war arsenfest gewesen; der reine Stamm zeigte die Arsenfestigkeit nicht mehr in derselben Weise. 4. Auch beim reinen Stamm treten unabhängig von der Generationsfolge frühzeitig primäre Stoffwechsel- und Teilungsverschiedenheiten auf.

Höchst interessant ist, daß auch von Proteosomen Isolierungen einzelner Individuen gelangen. Es kann auf diesem Wege ein Beweis für die Richtigkeit oder Unrichtigkeit der Schaudinnschen Hypothese der Parthenogenese der Macrogameten erbracht werden. Bisher konnte in keinem Falle durch ein *Proteosoma* eine Infektion erzielt werden. Schellack.

565) v. Schuckmann, W. und **Wernicke, K.,** Einiges über Methoden und Ergebnisse der Trypanosomenzüchtung. In: Centralbl. f. Bakteriol., Parasitenk. u. Inf.-Krankh. I. Abt. Orig., Bd. 68, S. 241—255, 1913.

Novy und Mc Neal hatten für ihre Trypanosomennährböden, die aus Nähragar und Blut bestehen, Kaninchenblut verwendet. Systematische Versuche der obigen Arbeit lehren, daß man, ohne die Verwendbarkeit der Nährböden für *Trypanosoma lewisi* und Vogelblut-Trypanosomen herabzusetzen, statt Kaninchenblut auch Blut von Meerschweinchen, Rindern und Ziegen nehmen kann; man kann sogar Serum vom einen und Blutkörperchen vom andern Tier verwenden. Für die Herstellungsmethode der Nährböden werden einige praktische Winke gegeben.

Ein zweites Ziel der Verfasser war, zu prüfen, ob es gemäß den von Schaudinn (1904) aufgestellten Hypothesen über den Wirtswechsel von *Haemoproteus*, *Leucocytozoon* und *Trypanosoma* immer möglich ist, aus Vögeln, die mit ersteren beiden Parasiten behaftet sind, Trypanosomenkulturen anzulegen. Von Vögeln wurden verwendet 60 Falken, von denen 47 mit *Haemoproteus* infiziert, 51 Steinkäuze, von denen 11 mit *Haemoproteus*, 8 mit *Leucocytozoon* infiziert waren, und 9 Waldkäuze, von denen 2 mit *Haemoproteus*, 3 mit *Leucocytozoon* infiziert waren. Trypanosomen konnten mikroskopisch im ganzen nur dreimal gefunden werden. Bei 99 der Vögel wurden Kulturen angelegt, die in 13 Fällen Trypanosomen-Zuchten ergaben. Dabei ist wichtig, daß von 51 Vögeln, bei denen auf mikroskopischem Wege eine Infektion mit Haemosporidien nachgewiesen war, die Kultur ergebnislos blieb. Es erscheint durchaus berechtigt, wenn die Verfasser auf Grund dieser Feststellung der Ansicht Schaudinns sowie den Kulturversuchen von M. Mayer (1911) Zweifel entgegensetzen. Schellack.

566) Nägler, K., Ein neuartiger Typus der Kernteilung bei *Chilomonas paramaecium*. In: Arch. f. Protistenk., Bd. 25, Heft 3, S. 295—315, Taf. 12 u. 13, 1 Textfig., 1912.

In Präparaten, die mit Sublimatalkohol, Flemmingscher Lösung oder Pikrinsäure-Eisessig zwischen fünf und neun Uhr abends fixiert wurden, fand Verf. zahlreiche Teilungsstadien von *Chilomonas paramaecium*. Der Teilungsvorgang dauert nur etwa fünf Minuten. Die Wand des trichterförmigen Schlundes enthält in ihrem unteren Teil mit Eisenhaematoxylin stark färbbare Körner, die Verf. in „genetische Beziehungen zum Kern“ bringt und als einen Stützapparat des Schlundes auffaßt. Außer diesen Körnern enthält das Plasma noch Amylon- und Volutinkörner. Es sind ferner zwei ungleich lange Geißeln vorhanden, die von einem Diplosom ausgehen. Die Ernährung ist heterotroph. „Sexualität wurde noch nicht beobachtet.“ Cystenbildung findet statt.

Der Kern, ein typischer Caryosomkern, liegt in der Ruhe in der hinteren Körperhälfte. Während der Teilung nähert er sich unter Längsstreckung mehr dem Vorderende. Das Caryosom zerfällt zu Beginn der Teilung, die Zerfallsprodukte ordnen sich reihenförmig an und durch Kondensation der chromatischen Substanz entsteht in der Mitte des langgestreckten Kernes eine aus Chromiolen bestehende Aequatorialplatte, die in der Längsrichtung des Kernes liegt. Durch Auseinanderrücken der Chromiolen wird die Chromatinmasse annähernd gleichmäßig auf zwei Tochterplatten verteilt. Während der Rekonstruktion der Tochterkerne beginnt sodann die Zelldurchschnürung. Im Außenkern wurde „nicht allzu häufig“ ein sog. Entosom beobachtet, das vielleicht in Beziehung steht zu polaren größeren Körnern, die auf verschiedenen Teilungsstadien gefunden wurden und „eventuell als Centriole zu deuten wären“. In andern Fällen könnte es mit den Körnern des Schlundapparates in Zusammenhang stehen oder als Nucleolus aufzufassen sein. v. Schuckmann.

567) Gleitsmann, Beitrag zur Entwicklungsgeschichte der Spirochaeten (Borrelien). In: Centralbl. f. Bakteriol., Parasitenk. u. Inf.-Krankh. I. Abt. Orig., Bd. 68, S. 31—48, 1913.

Durch die Untersuchungen Balfours wurde eine aus dem Sudan stammende Hühnerspirochaetose bekannt, deren Erreger einen ganz eigenartigen und komplizierten Entwicklungsgang im Huhn und in den übertragenden Zecken durchmachen soll: es treten vor allem ziemlich große, massenhaft vorhandene, kokkenähnliche Gebilde im letzten Stadium der chronisch verlaufenden Krankheit auf, die Balfour als zur Spirochaete gehörig ansieht. Er stellte deshalb für die Sudanspirochaete die Art *S. penetrans granulosa* auf (natürlich ein unzulässiger Artname). Verf. prüfte die Unterschiede zwischen der *S. gallinarum* March. und Salimb. und dieser neuen Art mittels der blutbiologischen Methoden und fand allerdings einen gewissen Unterschied (im sog. In-vitro-Versuch). Aber er war bei beiden Spirochaetenarten nicht imstande, die Granula aufzufinden; auch vermögen die Balfourschen Annahmen über den Entwicklungskreis seiner Spirochaeten den kritischen Bemerkungen des Verf. nicht standzuhalten. Trotzdem sind die an sich interessanten Balfourschen Befunde nicht wegzuleugnen: nur scheint dem Verf. festzustehen, daß sie nicht in den Entwicklungskreis der *Spirochaete* gehören. Vielleicht sind sie entweder Erreger einer Krankheit sui generis (Dobell) oder durch Spirochaetentoxine verursachte Zerfallsprodukte.

568) Gleitsmann, Über die Beziehungen der Borrelien (Spirochaeten) zu den Wirtszellen. Ibid. Bd. 68, S. 493—497, 1913.

Leonid Fränkel (Zur Biologie der Recurrensfäden; in: Virchows Arch. f. path. Anat., Bd. 209, 1912) hatte nach Befunden an menschlichem Recurrensblut die eigenartige Behauptung aufgestellt, die Spirochaeten parasitierten in Blutzellen und Phagocyten. Verf. wendet sich auf Grund seiner Beobachtungen von amerikanischen Recurrens-Spirochaeten in Mäusen mit Recht gegen diese Behauptungen, die aber auch schon durch Befunde früherer Autoren (Manteufel u. a.) genügend widerlegt sind.

Schellack.

Rotatoria und Gastrotricha.

569) Shull, A. F., Eine künstliche Erhöhung der Proportion der Männchenerzeuger bei *Hydatina senta*. In: Biol. Centralbl., Bd. 33, Heft 9, S. 576—577, 1913.

Neben der früher benutzten Lösung von Pferdemist wirken noch andere Substanzen zuungunsten der Männchenerzeuger bei *Hydatina*. Umgekehrt erhöht $CaCl_2$, in Konzentrationen von $\frac{N}{75}$ bis $\frac{N}{600}$ angewendet, die Anzahl der Männchenerzeuger. Während sich nämlich die Tiere eines bestimmten Fundortes auch gegenüber den genannten $CaCl_2$-Lösungen indifferent verhielten, verliefen sämtliche Versuche mit Individuen von einem anderen Fundorte positiv: Traten in den Kontrollkulturen (Quellwasser) 0 bzw. 2,3% Männchenerzeuger auf, so waren die entsprechenden Zahlen in der Calciumchloridlösung 2 und 7,3%. In einem dritten Versuch wurden die aufeinanderfolgenden Generationen alternierend, die erste in Quellwasser, die zweite in $CaCl_2$, und so fort, gehalten. In acht Generationen traten elf Männchenerzeuger auf. Zehn von ihnen stammten von Müttern aus $CaCl_2$, nur einer von einer Quellwassermutter ab. Da die Alternative, ob Männchen- oder Weibchenerzeuger, schon in der Eiwachstumsperiode entschieden wird, so beweist auch dieser Versuch die obengenannte Wirkung des $CaCl_2$, die Zuchtproportionen nach der Seite der Männchenerzeuger hin zu verschieben.

Koehler.

Nemathelminthes.

570) Miyagawa, J., Über den Wanderungsweg des *Ankylostomum duodenale* (*caninum*) bei oraler Infection. In: Centralbl. f. Bakteriol., Parasitenk. u. Inf.-Krankh. I. Abt. Orig., Bd. 68, S. 201—204, 1913.

Experimentell wurde an Hunden festgestellt, daß per os in den Magen eingebrachte *Ankylostomum*-Larven fast sämtlich zugrunde gehen und nur vereinzelt in die Digestionswandung eindringen, um dann über rechtes Herz, Lunge, Trachea und Oesophagus zurückzukehren. Schellack.

571) Deineka, A., Das Nervensystem von *Ascaris* (*A. megalocephala* Cloq.). Eine histologische Untersuchung. [А. И. Дейнека, Нервная система аскариды (*Ascaris megalocephala* Cloq.)]. In: Trav. Soc. I. Natur. St. Pétérsbourg, T. XLII, livr. 2 (Труды С. Петербургскаго общ. естеств.), 359 S., 5 Taf. u. 57 Textfig., 1912 (russ.).

Verf. faßt seine umfangreiche Arbeit, welche reich an Einzelheiten ist, ungefähr in folgenden Thesen zusammen: Das periphere sensitive Nervensystem von *Ascaris* hat zwei Arten von Sinneszellen. Die eine Art ist mit dem zentralen Nervensystem durch ihre Ausläufer verbunden, die andere ist acentrisch. Die Sinneszapfen sind aus Verzweigungen der peripheren Ausläufer der genannten beiden Arten von Sinneszellen gebildet. Die bursalen Nerven sind lang ausgezogene sensitive Ganglien, sie sind durch zentrale Verzweigungen der Sinneszellen der ersten Art mit dem analen Ganglion, dem ventralen Nervenstrang und den Seitenganglien des Kopfes verbunden. Das zentrale Nervensystem ist sehr arm an Assoziationselementen. Außer den 2—3 Zellen der ventralen Ganglien und der Seitenganglien sind die übrigen Zellen motorisch. Die Commissuren sind aus Zweigen der motorischen Nervenzellen gebildet. Die Verbindung der Sinneszellen mit den motorischen geschieht ausschließlich in den Neuropilen und hat den Charakter eines Kontaktes. Das Sarcoplasma der Muskelzellen hat retikulären Bau. Sowohl die sarcoplastischen als auch die kontraktilen Fibrillen gehen von einer Muskelzelle in die andere über. Die Muskelauswüchse haben keine direkte Beziehung zur motorischen Innervation der Muskeln. Das Muskelsystem wird durch dünne, von den motorischen Nervenfasern abzweigende Nervenfasern des den Schlund umgebenden Ringes, der Längsstämme (außer der Seitenstämme) und den Commissuren innerviert. Die nervösen Seitenzweige enden mit motorischen Knöpfen verschiedener Form, welche auf den Muskelverzweigungen und den Längsmuskeln liegen. Die Auswüchse der Muskeln befestigen sich mit ihren Enden an die Seitenlinien und stützen die Muskelzellen. Die Nervenfasern weisen Neurofibrillen und Neuroplasma auf. Die Neurofibrillen haben den Charakter von dünnen, unabhängigen Fasern und nur an ihren Verzweigungen bilden sie Netze. Der Polemik gegen Goldschmidt ist viel Raum gewidmet. E. Schultz.

572) Zacharias, O., Über den feineren Bau der Eiröhren von *Ascaris megalocephala*, insbesondere über zwei ausgedehnte Nervengeflechte in denselben. In: Anat. Anz., Bd. 43, Heft 8/9, S. 193—211, 1913.

Verf. beschreibt den feineren morphologischen Bau der Eiröhren von *Ascaris megalocephala* mit besonderer Berücksichtigung der Muskulatur und der eigenartigen Drüsenzellen, die den Uterus auskleiden, und die merkwürdige Schleimmassen absondern, welche die Eier im Uterus zusammenkleben. Der Hauptteil dieser Arbeit ist der Schilderung der Innervation des Ernährungsapparates gewidmet. Mit Hilfe einer modifizierten Gold- und Silberimprägnationsmethode,

deren wesentlicher Bestandteil in der Kombination einer Vorbehandlung mit Urannitrat mit nachfolgender Vergoldung oder Versilberung besteht, lassen sich zwei verschiedene (aber wahrscheinlich innig zusammenhängende) Nervengeflechte in den Eiröhren von *Asc. meg.* nachweisen. Erstens ein Plexus subcuticularis, der in den Schläuchen dicht unter der Tunica propria gelegen ist, und zweitens ein Plexus submuscularis von viel komplizierterer Beschaffenheit, der unmittelbar auf die aus flachen Bändern zusammengesetzte Ringmuskulatur folgt und so weit in seiner Ausdehnung reicht, als sich die letztere erstreckt. Außerdem entdeckte er noch ein Gespinst feinster Nervenfasern, die mit der Basis der Drüsenepithel-Zellen in innigem Kontakt zu stehen schienen, so daß ein direkter Zusammenhang zwischen dem Plasma dieser großen Zellen und den zartesten Ausläufern des submuscularen Plexus durchaus wahrscheinlich gemacht wird. Poll.

Crustacea.

573) Frisch, K. v. u. Kupelwieser, H., Über den Einfluß der Lichtfarbe auf die phototactischen Reaktionen niederer Krebse. In: Biolog. Centralbl., Bd. 33, Heft 9, S. 517—552, 9 Textfig., 3 Taf., 1913.

Die Verff. beobachteten Daphnien (*D. pulex* und *D. magna*) in Glaströgen, welche im Dunkelzimmer von der Seite oder von oben her beleuchtet wurden. In beiden Fällen reagierten die Tiere auf nicht zu schwache Herabsetzung der Lichtintensität durch Annäherung an das Licht, auf Erhöhen der Intensität dagegen durch Entfernung vom Lichte. Sie suchen, mit anderen Worten, Änderungen derjenigen Lichtintensität, an welche sie gerade adaptiert sind, nach Möglichkeit durch Ortsveränderungen auszugleichen: Herabsetzung der Lichtstärke macht sie positiv, Erhöhung derselben macht sie negativ phototactisch. — Setzt man nun eine Blauscheibe vor die weiße Lichtquelle, so reagieren die Daphnien, obwohl die Intensität der Beleuchtung sich vermindert, dennoch negativ phototactisch, indem sie sich von der Lichtquelle entfernen. Wegnahme der Blauscheibe, obwohl mit einer Intensitätssteigerung des Lichtes verbunden, macht die Tiere wiederum positiv phototactisch. Ebenso werden sie positiv phototactisch, wenn man den langwelligen Spektralbezirk dadurch verstärkt, daß man zu weißem Licht rotes oder gelbes Licht hinzufügt. Da diese Reaktionen — Negativierung durch blaues, Positivierung durch rotes Licht — somit unter Umständen eintreten, wo der mit der Beleuchtungsänderung verbundene Intensitätswechsel allein die entgegengesetzte Reaktion hervorrufen sollte, so können sie nur Farbreaktionen, nicht aber Helligkeitsreaktionen sein.

Versuche mit Farbfiltern, welche nur eng begrenzte Spektralbezirke durchlassen — die Helligkeitsreaktionen konnten auch hier durch geeignete Versuchsanordnung ausgeschaltet werden — ergaben, daß im Gegensatz zu den Helligkeitsreaktionen, die sich ja stets auf ein relatives Optimum (die Lichtintensität, an welche die Daphnien gerade angepaßt sind) beziehen, die Farbreaktionen streng absoluter Natur sind: Unter allen Umständen „zieht die langwellige Hälfte des Spektrums, das Rot, Gelb und Grün, etwa bis zur Linie b, die Daphnien an, wirkt positivierend; die kurzwellige Hälfte (Blaugrün, Blau, Violett) stößt sie ab, wirkt negativierend".

Ferner wurde der Einfluß von Lichtintensität und -Farbe auf die Augenbewegungen der Daphnien untersucht. Es würde im Rahmen des Referates unmöglich sein, diese Verhältnisse im einzelnen darzustellen. Auch hier werden die Reaktionen sowohl durch Wechsel der Intensität als der Farbe bestimmt;

wiederum läßt sich der störende Einfluß der Helligkeitsreaktionen durch geeignete Anordnung der Versuche ausschalten. Es zeigte sich auch hier, daß die Daphnien auf rote und gelbe Lichter genau so reagieren wie auf Verdunkelung (positiv phototactische Augenbewegungen), andererseits hatte blaues Licht denselben Effekt wie Steigerung der Intensität (Negativierung).

Alle diese Reaktionen waren nicht bei jedem beliebigen Daphnienmaterial zu beobachten. Hierdurch wird aber die Beweiskraft der Versuche nicht geschwächt, denn nur solche Daphnien verhielten sich abweichend, die auf ein und denselben Reiz in verschiedener, unregelmäßiger Weise reagierten, was, speziell bei den letzteren Versuchen über die Augenbewegungen, infolge der äußerst unnatürlichen Verhältnisse nicht zu verwundern ist. Jedesmal wenn ein eindeutiges Resultat erzielt wurde, entsprach es dem oben Ausgeführten. — Versuche an *Artemia salina* führten zu wesentlich gleichen Ergebnissen.

Daphnien und Artemien besitzen somit spezifische Farbreaktionen. Und ebenso wie man auf Grund ihrer Lichtreaktionen von ihrem Lichtsinn spricht, muß man ihnen nun auf Grund ihrer Farbenreaktionen einen Farbensinn zuschreiben. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß ihrem Farbensehen ein dichromatisches System zugrunde liegt. Koehler.

574) Ashworth, J. H., On some pseudohermaphrodite examples of *Daphnia pulex*. In: Proc. Roy. Soc. Edinburgh, Vol. XXXIII, Nr. 27, S. 307—316, 1913.

The author reviews previous records of hermaphrodites or pseudohermaphrodites in Cladocera, and then describes four cases of females possessing certain male characters. In each the ovaries were typical, and in most points of structure the specimens were female, but in each one first antenna (in three the right, in one the left) resembled that of a normal male rather than a female. In no case was the antennule exactly like that of a male. In one specimen the anterior margin of the carapace had the male configuration on the side on which the abnormal antennule was present. One of the cases occurred in a pedigree culture, but no other abnormal specimens were found among the large number of related individuals examined. Doncaster.

575) Erhard, H., Beitrag zur Kenntnis des Lichtsinnes der Daphniden. In: Biolog. Centralbl., Bd. 33, Heft 8, S. 494—496, 1913.

Verf. studierte die Augenbewegungen von *Simocephalus* unter dem Einfluß verschieden hellen bzw. verschieden farbigen Lichtes: Das Tier befand sich in Seitenlage unter dem Mikroskop, welches in einem schwarzen Pappkasten stand, der nur vorn einen Ausschnitt hatte. Wurden dann graue oder farbige Kartons schräg vor den Ausschnitt gehalten, so daß sie das einfallende Licht auf den Objektträger oder auch auf den Spiegel des Mikroskops reflektierten, so ließ sich feststellen, daß der Helligkeitswert der untersuchten Farben für die Daphnien im wesentlichen mit dem Helligkeitswerte für den total farbenblinden Menschen übereinstimmt. [Über den Nachweis, daß trotzdem bei geeigneter Versuchsanordnung typische Farbreaktionen der Daphnien erkennbar sind, welche sich von den Helligkeitsreaktionen unterscheiden, vgl. Ref. Nr. 573.] Koehler.

576) Gruber, K., Studien an *Scapholeberis mucronata* O. F. M. In: Ztschr. ind. Abst.-Vererbgsl., Bd. 9, Heft 4, S. 301—342, 1913.

Bei der untersuchten Lokalrasse (Wasserburger Bühelweiher bei Lindau i. B.) setzt die Sexualität gegen Ende September ein. Es scheint also Monocyclie

vorzuliegen (entgegen Weismanns Angaben 1879). Es werden drei leicht meßbare quantitative Merkmale in Betracht gezogen: Körperlänge, Stirnhorn und Mucronen (hintere Schalenstacheln). Das Verhältnis dieser charakteristischen Merkmale wechselt im Laufe der Jahreszeiten und zwar variieren die zwei Arten von Körperfortsätzen in verschiedenen Richtungen. Die dem Winterei entstammende Frühjahrsform zeigt langes Horn und relativ kurze Mucronen. Die Herbstfänge weisen Zunahme der Mucronen und Abnahme der Hornlänge auf. Diese Veränderungen lassen sich besonders bei geschlechtsreifen Individuen feststellen. — Vielleicht handelt es sich in den beiderlei Körperfortsätzen um sich kompensierende Schwebevorrichtungen. — Durch Wärme läßt sich die Länge von Horn und Mucronen nicht beeinflußen. Wärmezufuhr bedingt gesteigertes Wachstumsvermögen und rascher aufeinanderfolgende, aus kleineren (als normal) Jungen bestehende Würfe. Eine Nachwirkung dieser Erscheinung — bei Wiederherstellung der gewöhnlichen Temperatur — bleibt in allen Fällen aus. Reduzierte Ernährung bewirkt zwar früheres Schwinden des Horns beim einzelnen Individuum sowie Verkürzung der Mucronen. Die im Verlaufe des Zyklus jedoch sich äußernden Temporalvariationen werden vom Hunger nicht beeinflußt. Auch besteht keine Erblichkeit und auch keine Nachwirkung der Hungererscheinungen auf die nächstfolgende Generation.

Die Temporalvariationen sind erblich fixiert. Für jede Generation und für jeden Wurf besteht eine „Reaktionsnorm", eine ererbte Reaktionsweise, „über die hinaus durch äußere Mittel das dem betreffenden Wurf oder der betreffenden Generation angehörende Individuum nicht verändert werden kann". So sind z. B. die Jungen vor der ersten Häutung durch geringes Variabilitätsvermögen ausgezeichnet: ihre Form kann denn auch weder durch Hunger noch durch Wärme beeinflußt werden. Im Gegensatz dazu können bei den durch ein größeres Variabilitätsvermögen ausgezeichneten Erwachsenen durch Änderung der Umweltbedingungen die variierenden Eigenschaften bis zu einem gewissen Grad beeinflußt werden. Da für jede Generation und jeden Wurf die Reaktionsweise erblich fixiert und im einzelnen Fall verschieden ist, so kann die Temporalvariation nicht verschwinden, weder durch Einwirkung konstanter Temperatur noch durch gesteigerte Wärmezufuhr oder anhaltende Hungerkultur.

Die Untersuchung verschiedener Standorte ergab, daß es sich um verschiedene Rassen (Elementararten?) handelt, und zwar scheinen Mucronen und Horn desto kürzer zu sein, je kleiner das als Aufenthaltsort dienende Gewässer ist, und umgekehrt. Die hierbei in Betracht kommenden starken Differenzen kommen aber erst im Verlaufe der Einzelentwicklung, bzw. bei den Erwachsenen zum Ausdruck. Daiber.

577) **Grochmalicki, J.,** Beiträge zur Kenntnis der Süßwasserfauna Ostafrikas [Copepoda und Ostracoda]. In: Anz. der Akad. Wiss. Krakau, Math.-naturw. Kl., Reihe B, Nr. 7 B, 2 Taf., 1913.

Die neu beschriebenen Formen stammen aus den Tümpeln der Usaugusteppe in Ostafrika, gesammelt durch A. Jakubski auf seiner Reise 1909—1910. Verf. beschreibt: *Centrocypris jakubskii* nov. sp., *Stenocypris dybowskii* nov. sp., *St. assangiana* nov. sp., *Lovenula stolzmani* nov. sp., *Diaptomus rehmani* nov. sp., *D. czekonowskii* nov. sp. Auch werden manche andere bekannte Species erwähnt. J. Nusbaum.

578) **Laubmann, A.,** Untersuchungen über die Hautsinnesorgane bei decapoden Krebsen aus der Gruppe der Carididen. In: Zool. Jahrb., Anat., Bd. 35, S. 105—160, mit 2 Taf. u. 30 Fig., 1912.

Verf. versucht durch Untersuchung der Morphologie der Hautsinnesorgane eine Grundlage für die physiologischen Befunde zu gewinnen. Es schließen sich

einige Experimente über die Chemoreception dieser Tiere an. Verf. unterscheidet Riechen gleich Fernwirkung — die Receptoren sind die Sinneshaare der Riechgeißel — und Schmecken gleich Nahwirkung (Wirkung bei direkter Berührung), die durch die Receptoren der 2. Antenne und der Mundgliedmaßen vermittelt wird. Die Augen spielen beim Aufsuchen der Nahrung eine untergeordnete Rolle. Das Rostrum dient den Tieren als Waffe. Zum Schluß werden Beobachtungen mitgeteilt über die Regeneration von Haaren bei Krebsen ohne Häutung. Je näher der Basis ein Haar abgeschnitten wird, um so ausgesprochener tritt eine Infiltration des Haarlumens mit Kernen durch Einwanderung ein. In seltenen Fällen beobachtet man eine Neubildung des Haares. Dieses steckt umgekrempelt wie ein Handschuhfinger in dem Stumpf des abgeschnittenen Haares. Demoll.

Mollusca.

579) Weber, Alois, Mollusken. (Wissensch. Ergebn. der Reise v. E. Merzbacher im zentralen und östlichen Thian-Schan 1907/08. III.) In: Abhandl. kgl. bayr. Akad. Wiss., math.-phys. Kl. München, Bd. XXVI, 5. Abhandl., S. 1—26, mit 4 Taf.

Verf. beschreibt 25 Arten von Land- und Süßwasserschnecken. Neu sind *Cathaica sügoschuriana* und *Buliminus merzbacheri*. Balss.

580) Meyer, A., Das Renogenitalsystem von *Punctarella noachina* L. In: Biolog. Centralbl., Bd. 33, Heft 9, S. 564—576, 10 Textfig., 1913.

Verf. studierte das Urogenitalsystem von *Punctarella noachina* an drei Schnittserien, und kam zu Ergebnissen, welche von denen Hallers in einigen wichtigen Punkten abweichen. Während dieser bei der genannten Form eine vollkommene Symmetrie sämtlicher durchweg paarig ausgebildeter Organe gefunden zu haben glaubte — ein Verhalten, wie es Verf. für die hypothetischen „Progastropoden" postuliert (s. u.) —, ist nach den Befunden des Verf. die Gonade ein unpaares Organ, und auch die Nephridien sind, obwohl paarig, dennoch stark asymmetrisch ausgebildet. Der Grad der Reduktion der linken Niere scheint zu variieren: Zwei Exemplare besaßen an derselben einen Ausführgang in die Mantelhöhle und einen zweiten Kanal, der sich mit einem Wimpertrichter in den Herzbeutel öffnet. Beim dritten Individuum dagegen wurde sowohl der Ausführgang(?), wie der Renoperitonealkanal vermißt, so daß nur ein vollkommen in sich geschlossenes Säckchen übrig bleibt. Die unpaare Gonade öffnet sich in den rechten Renopericardialgang, von wo aus die Geschlechtsprodukte durch die Niere in die Mantelhöhle befördert werden. — Es schließen sich phylogenetische Spekulationen an: Die „Progastropoden" hatten ein völlig symmetrisches Urogenitalsystem; die rechte sowie die linke Gonade mündeten in die entsprechenden beiden Renopericardialgänge der gleichstark ausgebildeten Nieren. Schon bei ihnen ging die linke Gonade verloren. Von ihnen zweigten einerseits die Diotocardia ab, bei denen die rechte Niere dauernd funktioniert, während die linke zurückgebildet oder zum „Papillarsack" umgebildet wurde (*Punctarella* als gemeinsamer Ausgangspunkt für *Patella, Fissurella, Haliotis*); andrerseits geben sie den Monotocardiern den Ursprung, bei welchem umgekehrt die linke Niere als solche erhalten bleibt, während die rechte ihre Funktion verlor und bis auf den Ausführungsgang schwand, welcher sich in den Gonoduct verwandelte. Koehler.

581) Simroth, H., Neue Beiträge zur Kenntnis der kaukasischen Nacktschneckenfauna. In: Mitteil. d. kaukas. Museums, Bd. VI, Lief. 1, S. 1—140, mit 10 zum Teil farb. Taf., St. Petersb. 1912 (deutsch).

Verf. sagt im Vorwort, daß es sich bei seiner Arbeit um folgende Gesichtspunkte handelte: Feststellung neuer Arten und Varietäten und schärfere Umgrenzung der bekannten. Feststellung neuer Gattungen, sei es für das Gebiet, sei es für die zoologische Wissenschaft schlechthin. Genauere Umgrenzung der Gattungen, als es bisher möglich war. Schärfere Festlegung der geographischen Verbreitung, sei es der Gattungen, sei es der Arten.

Neu werden beschrieben (oder nur neu benannt zum Teil): *Limax satunini* nov. sp., *L. ananovi* var. *alticola* nov. var., *L. svaneticus* nov. sp., *L. koenigi* nov. sp., *L. incipiens* nov. sp., *L. kaznakovi* nov. sp., *L. schmidti* nov. sp., *L. oltinus* nov. sp., *L. jailanus* nov. sp., *L. schelkovnikovi* nov. sp., *L. voronovi* nov. sp., *L. florenskii* nov. sp., *L. tigris* var. *excellens* nov.; *Metalimax mlokosiewiczi* nov. sp.; *Paralimax brandti* var. *variegatus* nov., *P. brandti* var. *punctulatus* nov., *P. orientalis* nov. sp., *P. griseus* nov. sp.; *Agriolimax bakurianus* nov. sp., *A. schemachensis* nov. sp., *A. roseni* nov. sp.; *Gigantomilax lencoranus* nov. sp., *G. talyschanus* nov. sp., *G. brunneus* nov. sp., *G. borshomensis* nov. sp.; *Amalia caucasica* nov. sp.; *Boettgerilla pallens* nov. sp.; *Selenochlamys plumbea* nov. sp.; *Trigonochlamys armeniaca* nov. sp., *T. pontica* nov. sp., *T. distans* nov. sp.; *Hyrcanolestes kaznakovi* nov. sp., *H. varius* nov. sp., *H. obscurus* nov. sp., *H. fursovi* nov. sp., *H. declivis* nov. sp.; *Pseudomilax orientalis* nov. sp.; *Chrysalidomilax sphingiformis* nov. sp.; *Daudebardia pontica* nov. sp., *D. caucasica* nov. sp.

Im Schlußkapitel stellt Verf. fest, daß das Kaukasusgebiet 11 Limacidengattungen mit 75 Arten und mehr als 12 Varietäten, sowie 7 limacoide Raublungenschnecken-Gattungen mit etwa 23 Arten, und 1 hyalinoide Raublungenschnecken-Gattung mit ca. 7 Arten beherbergt. Alle kaukasischen Nacktschnecken gehören zu den aulacopoden Pulmonaten. Es werden Tabellen zur Unterscheidung der Familien a) nach Schale und Radula, b) nach dem Mantel gegeben. Dann folgen Tabellen zur Bestimmung der Gattungen und der Arten. In einem Nachtrag wird aus später erhaltenem Material die geographische Verbreitung einiger Arten ergänzt und *Limax svaneticus* als neue Species beschrieben. Grevé.

582) Boettger, C. R., Die Veränderlichkeit der Schale von *Iberus gualterianus*. In: 44. Ber. Senckenberg. Naturf. Ges., S. 183—197, 82 Abb., 1913.

Helix alonensis Fér. und *H. gualteriana* L. wurden, zuletzt noch von Pilsbry, in die beiden Sektionen *Otala* und *Iberus* eingeteilt. Auf Grund seiner Untersuchungen, darunter an den Sammlungen von E. A. Roßmäßler und W. Kobelt, ist es dem Verf. gelungen, lückenlose Verbindungsreihen zwischen den beiden Formen und ihren Abkömmlingen herzustellen. Unter Annahme von *Iberus gualterianus alonensis* als Ausgangsform wird die Verbindung zwischen 11 tertiär benannten Subspecies hergestellt, die sich in Größe, Ausbildung des Mundsaumes, Fehlen oder Vorhandensein eines Nabels, Kielbildung und Skulptur der Schale unterscheiden. Anatomisch stehen sich diese alle sehr nahe bis auf *Ib. gualt. carthaginiensis* und *Ib. gualt. loxanus*, die nach dem Bau des Genitalapparates zu schließen im Begriff sind, stärker abzuarten. Loeser.

Vertebrata.

583) Gemelli, A., Contributo alla conoscenza della fine struttura del midollo spinale. In: Anat. Anz., Bd. 43, Heft 16, S. 410—422, 1913.

Bei *Rana fusca* und *esculenta*, *Mus rattus* und *Felis domesticus* hat Verf. mit Hilfe der gewöhnlichen Färbungsmethoden, der Golgi-, Cajal- und Weigert-Pal-Methode, den Abgang der motorischen und sensiblen Fasern beim 7.—10. Paar der Spinalfasern studiert. Es findet sich hier ein deutlicher Niveauunterschied des Ursprungs beider Faserarten. Eine ähnliche Anordnung hat der

Verf. an den letzten Spinalwurzeln des Markes vom Maulwurf und von der Katze festgestellt. Eine zweite Gruppe von Untersuchungen mit Hilfe der schwarzen Reaktion stellt die Tatsache fest, daß bei einigen Säugetieren (Katze, Maulwurf, Kaninchen und Kalb) die vorderen Wurzeln sich vor dem Eintritt in das Rückenmark eine ganze Strecke lang dem Mark anschmiegen, um erst dann in dessen Substanz einzudringen. Im nächsten Teil erörtert Verf. das Verhalten des Fasciculus externus der hinteren Wurzeln. Ein Teil hilft die feinen Endverzweigungen der Rolandoschen Zone aufbauen, die anderen lassen sich als lange oder sensitiv-motorische Collateralen und drittens als Collateral-Commissuren bezeichnen. Poll.

584) Schleidt, J., Über Frühstadien der Entwicklung von Schuppe und Feder. In: Arch. f. mikrosk. Anat., Bd. 83, Abt. I, S. 118—129, 1913.

Die Arbeit befaßt sich mit dem Verhältnis zwischen Schuppe und Embryonaldune. Untersucht wurden Ringelnatter- und Hühnerembryonen sowie ein Amselembryo. Wichtig ist das Verhalten der in manchen Fällen mit Federn versehenen Laufschuppen. Diese entwickeln sich nicht als Falten, sondern verhalten sich in ihrer ersten Anlage wie die Reptilienschuppe. Am Rumpfe der Ringelnatter, am Rumpf und Läufen des Hühnchens entwickeln sich kleine, ohne scharfe Grenze ineinander übergehende Höckerchen, die aus einer Zellwucherung der Cutis und der Epidermis bestehen; letztere ist nicht an der Spitze am dicksten, sondern an der längeren Fläche des Höckerchens. Kommen Federn zur Anlage, so treten sie zunächst an der Spitze der Höckerchen als Epidermisverdickungen auf, später stehen die Federanlagen in großen Abständen voneinander als circumskripte Papillen; es wird vermutet, daß die ursprünglich angelegten Wärzchen sich zurückgebildet haben und nur die Spitze als Federanlage zurückgeblieben ist. Der Lauf des Hühnerembryos und die obere Extremität des Amselembryos zeigen in allen Übergängen, daß sich auf Schuppen Embryonaldunen finden. Es wird darauf hingewiesen, daß sich auch an Reptilienschuppen Differenzierungen finden (Lippenrand von *Hatteria punctata*), die bis zu einem gewissen Grade — Epidermisverdickung, Zellvermehrung in der Cutis — den ersten Federanlagen gleichen. Die Dunenanlagen können also in einem sehr frühen Stadium als besondere Differenzierungen auf Schuppenanlagen erkannt werden; die Annahme einer Homologie zwischen Reptilienschuppe und Embryonaldune scheint daher nicht zulässig.

v. Alten.

Cyclostomi.

585) Schalk, A., Die Entwicklung des Cranial- und Visceralskeletts von *Petromyzon fluviatilis*. In: Arch. f. mikrosk. Anat., Bd. 83, Abt. I, S. 43—67, 1913.

Die knorpeligen Gebilde des neuralen Primordialcranimus sind Abkömmlinge des Mesoderms. Zuerst bilden sich ventral vom Gehirn zu beiden Seiten der Chorda die gemeinsame Anlage der Parachordalia und Trabekel, auch ihre Verknorpelung vollzieht sich einheitlich; außer diesen erfährt noch die Labyrinthblase und die unpaare Nasenkapsel eine Verknorpelung, die Entwicklung der letzteren wird genauer beschrieben. — Die Kiemenknorpel dagegen entwickeln sich aus Derivaten des Ectoderms; und zwar zum Teil aus der Branchiodermis. Diese entsteht jedoch nicht durch Auswanderung einzelner Zellen der Epidermis aus den ventralen Teilen des Kopfes, ebensowenig von den Zellen der Ganglienleiste aus; vielmehr lösen sich etwa in der Höhe der Chorda, am Auge anfangend,

den ganzen Kiemendarm entlang mehr oder weniger mächtige Zellgruppen vom Ectoderm ab und wandern ventralwärts zwischen Ecto- und Mesoderm. Bei älteren Tieren konzentrieren sich diese Ablösungen auf einzelne Stellen, sie sind besonders kräftig im Bereiche des gemeinsamen Trigeminusganglions. Die Bildung der Knorpelspangen wird nun eingeleitet durch Verdickungen des Ectoderms hart hinter jeder Kiementasche; aus diesen treten Zellen heraus und vermischen sich mit benachbarten Teilen der Branchiodermis. Die Knorpelanlagen treten dann aus dem Verband mit der Branchiodermis heraus und machen die genauer beschriebene Umwandlung bis zum fertigen Visceralskelett durch. Die Verbindung zwischen Cranial- und Visceralskelett wird vermittelt durch eine schon prochondral erfolgende Verwachsung der (dem neuralen Cranium angehörigen) hinteren Parachordalia mit den Enden der Querstäbe des Branchiale I. Durch weitere Verbindung der hinteren Parachordalia und Trabekel wird der knorpelige Boden des chordalen Schädelabschnittes gebildet.

Aus den Untersuchungen ergibt sich einmal eine genetische Verschiedenheit des Neurocranial- und Visceralskeletts; weiter, da die Kiemenknorpel ectodermaler (auch bei Teleosteern, Urodelen, Gymnophionen), die Extremitätenbogen mesodermaler Herkunft sind, daß beide Gebilde nicht homodynam sind und jede Vergleichbarkeit zwischen ihnen ausgeschlossen ist (gegenüber Gegenbaurs Kiemenbogentheorie). v. Alten.

586) Tretjakoff, D., Die zentralen Sinnesorgane bei *Petromyzon*. In: Arch. f. mikrosk. Anat., Bd. 83, Abt. I, S. 68—117, 1913.

Neben dem Ependym finden sich kleine uni- und bipolare Nervenzellen, die als receptorische Sinneszellen anzusehen sind; wie solche den peripherischen Sinneszellen homologe Zellen nach neueren Untersuchungen auch im Ependym der Gehirnhöhlen vorkommen. Dazu gehören die infundibulären Zellen. Es ist wahrscheinlich, daß das Infundibulum bei *Petromyzon* phylogenetisch von der Zone entstammt, welche in der medullären Platte sich unmittelbar in das Hautepithel fortsetzte. Entsprechende Zellen finden sich nicht nur im hypothalamischen Gebiet, sondern auch im Recessus praeopticus; sie bewahren, obgleich ihr Körper schon außerhalb des Ependyms gelagert ist, vollkommen den primitiven Charakter und stellen ein Organ dar, das als Sinnesorgan des inneren Hohlraumes des primitiven Vertebratengehirns angesehen werden kann (Wahrnehmung des intracerebralen Drucks). — Die Ausführungen des Verf. über seine Theorie der Archimedulla (Teilung des Nervenrohrs in Archimedulla und Archencephalon) eignen sich nicht zu einem kurzen Referat, ebenso nicht die genaue Beschreibung der Infundibularzellen und der Sinneszellen des Rückenmarks. Von letzteren finden sich solche überall im Ependym des Zentralkanals von der Medulla oblongata bis zum Schwanz, sie bilden um den Zentralkanal herum eine zusammenhängende zylindrische Schicht und stellen damit wahrscheinlich ein Sinnesorgan dar, welches, nach seiner Ausdehnung und strengen morphologischen Differenzierung seiner Elemente zu schließen, für die Funktionen des Rückenmarks bei *Petromyzon* sicher nicht minder wichtig ist als die effektorischen oder associativen Zellen desselben. — Im Zentralkanal ist der Reissnersche Faden präformiert vorhanden; seine Funktion ist mit derjenigen der Otolithen zu vergleichen, indem er bei der Biegung des Rückenmarks auf die Endknöpfe (Cilien sind nicht vorhanden) der Sinneszellen drückt. v. Alten.

Pisces.

587) **Jordan, D. S.,** Notes on ichthyology. In: Amer. Natural, Bd. 47, S. 441—448, 1913.

588) **Zugmayer, Erich,** Die Fische von Balutschistan. (Wissensch. Ergebn. d. Reise v. Erich Zugmayer in Balutschistan 1911.) In: Abhandl. kgl. bayr. Akad. Wiss., math.-phys. Kl. München, Bd. 26, 6. Abhandl., S. 1—35, mit 1 Taf. München (G. Franz). *M* 1,—.

Der Verf. beginnt mit dieser Arbeit die Veröffentlichung der Ergebnisse seiner Sammelreise. In der Einleitung schildert er einerseits in knappen Worten die physikalischen Verhältnisse des Landes, das wegen seiner Trockenheit ja berüchtigt ist, andererseits die Fauna des Landes im allgemeinen, in der sich Glieder von drei verschiedenen Gebieten treffen, der orientalischen Region, der mediterranen und der zentralasiatischen Subregion der Paläarctis.

Der spezielle Teil bringt dann eine Zusammenstellung der Fischfauna des Landes und zwar sowohl der marinen, soweit sie bisher an der Küste von Oman und Mekran festgestellt wurde, als auch der des Süßwassers, die ungefähr 40 Arten umfaßt. Biologisch von hohem Interesse sind mehrere Formen von Meeresfischen — den Gattungen *Mugil*, *Clupea*, *Boleophthalmus*, *Periophthalmus* und *Macrones* angehörig, die Verf. im Süßwasser, teilweise auch als Jungfische fand. Zugmayer deutet die Funde so, daß diese Küstenfische bei der Hebung des Landes nicht ins Meer hinaus wanderten, sondern an Ort und Stelle blieben und sich der nun folgenden Aussüßung ihres Mediums anpaßten; er stellt diese Erscheinung in Parallele zu der *Atherina lacustris* des Nemisees und dem *Blennius anticolus* des Gardasees. Balss.

589) **Burne, H.,** Note on the Membranous labyrinth of *Neoceratodus forsteri*. In: Anat. Anz., Bd. 43, Heft 14/15, S. 396—400, 1913.

Verf. beschreibt ein ausgezeichnet fixiertes häutiges Labyrinth von *Neoceratodus*. In allen Teilen stimmt seine Beschreibung mit der von Retzius gegebenen überein. Der Ductus und Saccus endolymphaticus erwies sich charakteristisch für die Dipnoer; sie zeigen eine große Ähnlichkeit mit denselben, von Retzius beim Stör (*Acipenser*) beschriebenen Organen. Der Saccus endolymphaticus ist ein weites birnenförmiges Bläschen mit stumpf abgerundeter Spitze, in der Mediane des Raumes gelegen, der von dem vorderen halbkreisförmigen Kanal eingeschlossen ist, mit seiner Spitze etwas vorgeneigt. Es wird gestützt von einer dünnen Membran (?Dura mater), in welcher, eingekeilt zwischen die Spitzen der beiden Sacci endolymphatici, sich ein großes Gefäß befindet, wahrscheinlich eine Vene. Das vordere Ende des Saccus endolymphaticus beugt sich leicht nach vorn am vorderen Sinus utriculi entlang und verengert sich allmählich, um den Ductus endolymphaticus zu bilden, welcher den Utriculus nahe bei seinem vorderen Ende kreuzt und mit einer trichterförmigen Öffnung in den vorderen äußersten Abschnitt des Sacculus mündet. Die Wand des Saccus endolymphaticus ist gelb und wie beim Stör stark geschrumpft. Poll.

590) **Ballowitz, E.,** Über die Erythrophoren in der Haut der Seebarbe, *Mullus* L., und über das Phänomen der momentanen Ballung und Ausbreitung ihres Pigments. In: Arch. f. mikrosk. Anat., Bd. 83, Abt. I, Heft 3, S. 290—304, 1913.

Von den in der Wand der abgeschnittenen Schuppentasche vorkommenden Melanophoren, Xanthophoren urd Erythrophoren werden die letzteren besprochen.

Es sind relativ kleine, zierliche Zellen. Bei ausgebreitetem Pigment strahlen von einer kleinen zentralen Scheibe keilförmige Fortsätze aus, im Zustande der Ballung stellt das Pigment eine kleine kreisrunde bikonvexe Scheibe dar. Im Zentrum der Scheibe findet sich ein meist gelblich gefärbter Sphärenfleck; der ziemlich große Kern ist fast immer in der Einzahl vorhanden und liegt in einem Fortsatz nach der Peripherie zu. Die Bewegungen des übrigens zu den Lipochromen gehörigen Pigments geschehen sehr plötzlich, wobei die Form der pigmenterfüllten Zelle bei der jedesmaligen Pigmentausbreitung stets dieselbe ist, auch der Kern behält seine Lage stets bei; daraus wird geschlossen, daß die Pigmentbewegungen durch Verschieben in liegenbleibenden Zellfortsätzen erfolgen, nicht durch Kontraktion der Gesamtzelle und Ausbreitung pseudopodienähnlicher Fortsätze. Außerdem werden beschrieben die Phänomene des „Körnchentanzes" und der radiären Strömungen; diese werden erklärt durch die Annahme, daß das Protoplasma dieser Chromatophoren mit zahlreichen, feinsten, radiär verlaufenden Kanälchen versehen ist, deren Wandung lebhaft kontraktil ist. Auch mikroskopische Bilder sprechen für die Annahme einer solchen Kanälchenstruktur.

v. Alten.

591) Baumeister, L., Über die Augen der Schlammspringer (*Periophthalmus* und *Boleophthalmus*). Bemerkungen zu dem von W. Volz verfaßten Aufsatze usw. In: Zool. Jahrb., Anat., Bd. 35, S. 341—353, mit 6 Fig., 1913.

Die Arbeit ist gegen einen Aufsatz von Volz gerichtet. Die Cornea ist durch einen umfangreichen Spaltraum, den Conjunctivalsack, in zwei Lamellen getrennt, in eine äußere, die die Epithelschicht enthält und in eine innere aus welligen Bindegewebsfasern bestehenden Lamelle. Die Muskulatur des Bulbus weicht kaum von der normalen ab. Nur ist der obere Einwärtsdreher verkümmert; Retractoren der Cornea sind nicht vorhanden. Die sog. Chlorioidealdrüse ist keine Drüse, sondern eine sackartige Erweiterung der Vena ophthalmica. Eine Retraktion des ganzen Auges scheint nicht möglich. Der Conjunctivalsack soll den Bulbus außerhalb des Wassers vor Vertrocknung schützen. Demoll.

592) Osawa, G., Bemerkung über den intertubulären Zellhaufen des Pancreas. In: Anat. Anz., Bd. 43, Heft 17/18, S. 476—479, 1913.

Verf. schildert den intertubulären Zellhaufen des Pancreas bei einigen Pleuronectiden, zumal bei *Limanda yokohamae* Günther und *Verasper variegatus* T. und S. Auf Schnitten durch die Duodenalanhänge sieht man besondere Körper, die aus Langerhansschem Inselgewebe bestehen. Sie sind nicht immer im Gewebe des Pancreas eingebettet, sondern emanzipieren sich von diesem und stellen ein selbständiges Organ dar, welches sogar dem histologischen Verhalten nach höchstwahrscheinlich ein gewisses für den Haushalt des Tierkörpers notwendiges Produkt liefert. Über die Genese dieses Körpers kann Verf. für jetzt nichts Bestimmtes aussprechen, glaubt aber, daß er sich gemeinsam mit dem Pancreas aus dem gleichen Grundboden entwickelt, jedoch in der Weise, daß er sich aus dem Pancreasgewebe selbst herausdifferenziert. Poll.

Amphibia. Reptilia.

593) Norris, W., On Certain Features of the Anatomy of *Siren lacertina*. In: Anat. Anz., Bd. 43, Heft 19/20, S. 516—519, 1913.

Beim Studium der Verteilung der Hirnnerven von *Siren* fand Verf. zwei Muskeln auf, die er als Levator bulbi und Retractor bulbi bezeichnet und mit den früher von ihm bei *Amphiuma* beschriebenen Muskeln homologisiert. Poll.

594) v. Huene, F., Über *Lysorophus* aus dem Perm von Texas. In: Anat. Anz., Bd. 43, Heft 14/15, S. 389—396, 1913.

Verf. beschreibt genau die Rückseite des Schädels von *Lysorophus* und zieht aus den neuen Einzelheiten, die er angibt, den Schluß, daß *Lysorophus* zu den Urodelen gehöre. Wenn auch in der äußeren Erscheinung der Schädel von *Amphisbaena* auf den ersten Blick eine gewisse Ähnlichkeit mit *Lysorophus* zu haben scheint, so ist doch die Schädelbasis mit ihrem großen Basioccipitale, das auch den ganzen Condylus bildet, von *Lysorophus* grundverschieden, wie Verf. bei der Beschreibung gezeigt hat. Hier spricht sich ganz besonders der Unterschied zwischen Amphibium und Reptil aus. Auch die vom Verf. festgestellte Zweiköpfigkeit der Rippen von *Lysorophus* schließt eine nähere Verwandtschaft mit den Amphisbaenen völlig aus. Vergleicht man *Lysorophus* mit einzelnen Urodelenschädeln, so zeigt sich sofort die weitgehende Übereinstimmung. Poll.

595) de Lange, D., Mitteilungen zur Entwicklungsgeschichte des japanischen Riesensalamanders (*Megalobatrachus maximus* Schlegel). In: Anat. Anz., Bd. 43, Heft 10/11, S. 250—279, 1913.

Lange hat im Vorderkopf von *Megalobatrachus* die unabhängige Bildung eines Mesoderms, das er mit dem Namen Urmesoderm belegt, aus dem entodermalen Archenterondach nachgewiesen. In der vorliegenden sehr ausführlichen und eingehenden Mitteilung schildert er den Befund näher und bringt damit seine Befunde über die gesamte Mesodermbildung im Kopfe des Riesensalamanders zum Abschluß. Es wirken drei Entwicklungsvorgänge (oder drei Wachstumszonen) zusammen zur Bildung des Mesoderms im weitesten Sinne: Die Cephalogenesis (die Kopfwachstumszone), die Somatogenesis (die Rumpfwachstumszone) und die Urogenesis (die Schwanzwachstumszone). Die entsprechenden Abschnitte des Mittelblattes stellen in der genannten Folge eine phylogenetische Entwicklungsreihe des Mesoderms dar. Weil es zwischen dem cephalogenetischen und dem somatogenetischen Mesoderm ein Übergangsgebiet gibt, unterscheidet Verf. vier Abschnitte des Mesoderms. Poll.

596) Wenig, J., Der Albinismus bei den Anuren, nebst Bemerkungen über den Bau des Amphibien-Integuments. In: Anat. Anz., Bd. 43, Heft 5, S. 113—135, 1913.

Verf. beschreibt von dem Fundorte Horic in Nordost-Böhmen das Vorkommen von albinotischen Anurenlarven. Er untersucht den mikroskopischen Bau der Hautdrüsen, das Corium, die Augen und in kurzer Übersicht die inneren Organe. Beachtenswert scheint, daß in den inneren Geweben des Körpers — wie in den perilymphatischen Räumen, in den inneren Gebieten des Schwanzgewebes, an der Peripherie des Gehirns — die Chromatophoren in größerer Zahl vorkommen als im Integument, an der Peripherie des Körpers, wo sie fast ganz fehlen, während in normalen Verhältnissen die Menge des Pigments im Innern des Körpers im Vergleich mit dem Integumente verschwindend klein ist. Hunger und Finsternis führt Verf. als auslösende Ursachen im Sinne von Ogneff an. Das Fehlen von Übergangsformen zwischen normalen und pigmentlosen Exemplaren scheint ihm gegen solche Erklärung zu sprechen. Er ist vielmehr geneigt, sie als einen pathologischen Zustand der Zellen aufzufassen, der schon von ersten Entwicklungsstadien herstammt, und dessen Ursprung schon in den Geschlechtszellen zu suchen ist. Poll.

597) Berggrün, J., Über den Bau der Haut von *Hyla arborea* L. während ihres Farbenwechsels. In: Anz. der Akad. Wiss. Krakau, Math.-naturw. Kl., Reihe B, (April Nr. 4 B), mit 1 Taf., 1913.

Die von Leydig beschriebene lichte Schicht der Lederhaut, welche pigmentfrei ist, besteht nach der Verf. aus einer Schicht von Bindegewebszellen, sog. Grenzzellen, deren Plasma körnchenfrei und farblos und der Kern groß ist. Die Gestalt der Grenzzellen verändert sich mit der jeweiligen Färbung der Haut. So sind z. B. die Grenzzellen in gelbgefärbter Haut linsenförmig, in grasgrüner werden sie flacher, und hingegen nimmt die Höhe der Xantholeucophorenzellen zu usw. Was die Entstehung der verschiedenen Hautfärbungen von *Hyla* anbelangt, so stimmt Verf. mit Biedermann überein. Die Grenzzellen scheinen keinen Einfluß auf die Entstehung der Hautfarbe zu haben, obwohl sie beim Farbenwechsel ihre Form verändern. Ihre Rolle beschränkt sich vermutlich auf Regulierung der Lichtkraft. J. Nusbaum.

598) Hulanicka, R., Note préliminaire sur les terminaisons nerveuses dans la peau et la muqueuse de la langue et du palais de Crocodile. In: Anat. Anz., Bd. 43, Heft 12/13, S. 326—333, 1913.

Bei *Crocodilus* und *Alligator*, im ganzen 11 Exemplaren verschiedenen Alters, hat Verf. die Nervenendigungen in der Haut und in der Schleimhaut der Zunge und in der Gaumenschleimhaut studiert, und zwar mit der Methode der vitalen Methylenblauinjektion. Alle diese Organe erwiesen sich als außerordentlich reich an Nervenendigungen, und zwar wurden freie Nervenendigungen, Tastzellen, Tastapparate und Tastkörper gefunden. Poll.

599) Lantz, L. A. und **Cyrén, O.,** Eine neue Varietät der Felseneidechse *Lacerta saxicola* Eversmann *parvula* nov. var. In: Mitteil. d. Kaukas. Museums, Bd. VII, Lief. 2, S. 163—168, 3 Textfig., Tiflis 1913.

Körperverhältnisse, Beschuppung, Farbenkleid und Biologisches über diese neue Varietät werden gegeben. Grevé.

600) Kollmann, E. M., Les leucocytes du Caméléon (*Chamaeleo vulgaris* L.). In: Journ. de l'Anat. et de la Physiol., Heft 4, S. 408—420, 1 Abb., 1913.

L'auteur décrit, après Werzberg, et dans de meilleures conditions de matériel, les leucocytes du Caméléon: Mastzellen, mononucléaires, éléments granulés à grains de Kurloff basophiles et à grains acidophiles; il étudie leur évolution et particulièrement les nombreuses séries de formes intermédiaires que l'on trouve entre le lymphocyte et le granulocyte.

Il conclut qu'il n'est d'aucun intérêt de donner un nom spécial à toutes ces formes intermédiaires et de surcharger ainsi l'hématologie «il suffit de tracer les grandes lignes de l'évolution des leucocytes en constatant qu'une forme à noyau vésiculeux, nucléolé et à protoplasma basophile se transforme finalement en une forme à noyau polymorphe ou multiple, de structure compacte, dépourvu de nucléole et à protoplasma acidophile, chargé de granulations et en remarquant que l'évolution cytoplasmique et l'évolution nucléaire sont indépendantes. Autrement dit le lymphocyte se transforme en granulocyte par l'intermédiaire de diverses formes d'aspect variable qu'on peut réunir sous le nom de mononucléaires». L'auteur est également d'avis que l'hématologie retirera un grand bien de l'étude du sang des Vertébrés inférieurs, étude jusqu'à présent peu poursuivie et que sur ce terrain nouveau les théoriciens ennemis pourront peut-être se réconcilier. Augier.

601) Ogushi, K., Zur Anatomie der Hirnnerven und des Kopfsympathicus von *Trionyx japonicus* nebst einigen kritischen Bemerkungen. In: Morphol. Jahrb., Bd. 45, Heft 3, S. 441—480, 11 Abb., 1913.

Verf. bearbeitete an Hand von 40 makroskopischen Präparaten und von acht Schnittserien in eingehendster Weise die Hirnnerven und den Kopfsympathicus von *Trionyx japonicus*. Seine Ausführungen, die die Angaben Shinos, Beiträge zur Anatomie der Gehirnnerven der Schildkröten, in: Anat. Hefte, Bd. 47, 1912, z. T. berichtigen und erweitern, enthalten zahlreiche Einzelheiten und kritische Betrachtungen. Er verweist im übrigen auf seine bald erscheinende Mitteilung über das ganze Muskel- und periphere Nervensystem desselben Tieres. Böker.

602) Sterzi, G., Intorno alle meningi midollari ed al legamento denticolato degli ofidi. In: Anat. Anz., Bd. 43, Heft 8/9, S. 220—227, 1913.

Verf. polemisiert gegen die Arbeit von Schimada über die Hirnhäute von *Cryptobranchus japonicus* und fügt einige Ergänzungen zu diesen Angaben über die Verhältnisse bei den Schlangen hinzu. Poll.

603) Tourneux, F. et **Faure, Ch.,** Evolution de la cloison pharyngo-œsophagienne chez l'embryon de *Vispera aspis*. In: Journ. de l'Anat. et de la Physiol., Heft 3, S. 215—223, 3 Abb., 1913.

Au stade de 6 mm l'œsophage est perméable; au stade de 9 mm il est oblitéré à la limite du pharynx par un bouchon épithélial résultant de l'épaississement et de la soudure des parois épithéliales du canal; au stade de 75 mm ce bouchon s'est étiré, par suite de l'élargissement de l'œsophage et forme «la cloison pharyngo-œsophagienne»; aux stades suivants la cloison s'épaissit tout en restant purement épithéliale et s'incurve fortement en arrière, en forme de poche. Vers la naissance (190 mm) la cloison a disparu sans laisser de trace.
Augier.

Mammalia.

604) Frets, G. P., Beiträge zur vergleichenden Anatomie und Embryologie der Nase der Primaten. II. Die Regio ethmoidalis des Primordialcraniums mit Deckknochen von einigen platyrrhinen Affen. In: Morpholog. Jahrb., Bd. 45, Heft 4, S. 557—726, 113 Abb. u. 4 Taf., 1913.

Verf. gibt von der Nasengegend von neun Feten platyrrhiner Affen, nämlich *Chrysothrix, Cebus, Ateles?* und *Mycetes*, eine eingehende Beschreibung und vergleichende Behandlung. Alle untersuchten Köpfe wurden in Serien geschnitten und mehrere Plattenmodelle hergestellt. Es wird eingehendst bei jeder Serie die Entwicklung der knorpeligen Nase verfolgt und die Verhältnisse der Knorpelteile zu den umliegenden Gebilden, vor allem auch den Knochen betrachtet. Zum Schluß stellt eine vergleichende Zusammenfassung des verarbeiteten Materials die Ergebnisse in einzelnen Abschnitten nebeneinander. Die Berücksichtigung der Angaben in der Literatur über Catarrhinen, Prosimii und den Menschen behält sich Verf. für eine weitere Veröffentlichung vor. Auf Einzelheiten hier einzugehen ist aus der Natur der Arbeit nicht möglich; eine sehr große Anzahl von halbschematischen Zeichnungen erhöhen die Anschaulichkeit der Darstellung.
Böker.

605) Palmer, W., Note on the Lower Jaw and Ear Ossicles of a Foetal *Perameles*. In: Anat. Anz., Bd. 43, Heft 19/20, S. 510—515, 1913.

Verf. hat mit Hilfe der Rekonstruktionsmethode bei jungen Feten von *Pera-*

meles interessante Befunde über den Unterkiefer und die Ohrknöchelchen gemacht. Das Hauptinteresse des Modells, das Verf. ausführlich beschreibt, liegt im Vergleich mit den Zuständen bei den Therapsiden. In der offensichtlichen Übereinstimmung in Lage und Gestalt des Angulare von einem Cynodonten mit der Anlage des Tympanicum beim fetalen *Perameles* folgert er aufs klarste, daß das Mammalier-Tympanicum ein verändertes Reptilien-Angulare ist. Auf Grund dieser Homologisierung folgert Verf. weiter, daß die Membranossifikation unterhalb des Hammermittelbogens natürlich eine andere Bedeutung haben muß. Die Betrachtung des Cynodonten-Unterkiefers läßt vermuten, daß es sich um ein subangulares Gebilde handelt. Poll.

606) Broom, R., On the Origin of the Mammalian Digital Formula. In: Anat. Anz., Bd. 43, Heft 8/9, S. 230—232, 1913.

Verf. bespricht die Umformung der Fingerformel 2, 3, 4, 5, 3 — typische Reptilienformel — in die Mammaliaformel 2, 3, 3, 3, 3. Solche Reduktion hat mit der Verkürzung der Zehen bei den Schildkröten bereits begonnen, und bei den südafrikanischen Therocephalia und Gorgonopsia ist die Formel noch 2, 3, 4, 5, 3; aber das zweite Glied der dritten Zehe und das zweite und dritte Glied der vierten Zehe sind stark reduziert, und die Zehen werden so an Länge ungefähr gleich. Verf. bildet die Hand von *Scymnognathus tigriceps* ab, die die Anordnung der frühen Mammaliavorfahren zeigt. Bei einigen Therocephaliern (z. B. *Aelosaurus*) sind die reduzierten Zehenglieder sogar mehr plattenförmig. Bei den Dromosauriern, den Anodontiern und den Cynodontiern sind die reduzierten Zehenglieder verloren gegangen, und die Füße tragen die typische Mammaliaformel 2, 3, 3, 3, 3. Die Hand von *Scymnognathus*, die abgebildet ist, ist von weiterem Interesse, nicht nur, weil sie die Struktur der Carpus zeigt, sondern die vorgerückte Lage des ersten Metacarpus-Gliedes, was, wie Verf. bei Anomodontiern gezeigt hat, wahrscheinlich der Grund dafür war, weshalb die Epiphysis sich lieber am proximalen als am distalen Ende entwickelte wie bei den anderen Metacarpusgliedern. Poll.

607) Popowa, N., Zur Morphologie des Extremitätenskeletts der Artiodactyla *Sus* und *Bos*. In: Anat. Anz., Bd. 43, Heft 10/11, S. 279—283, 1913.

Auf den Vorschlag ihres Lehrers Suschkin hat Verfasserin eine Untersuchung der Morphologie und Ontogenie des Extremitätenskeletts von *Sus* und *Bos* unternommen und ist dabei zu folgenden Ergebnissen gekommen:

Es gibt beim Schwein ein vorübergehendes Rudiment der ersten Zehe der vorderen Extremität, doch nur als ein mesenchymatöser kurzer Strahl; auch die hintere Extremität zeigt eine mesenchymatöse Anlage der rudimentären ersten Zehe. Auch beim Rinde wird sowohl in der vorderen wie in der hinteren Extremität ein Rudiment der ersten Zehe angelegt.

Es zeigen sich vorübergehende Spuren der serialen Anordnung der Elemente des Basipodiums. Eine solche Anordnung trifft man unter den recenten Ungulaten nur bei den Proboscidiern, welche zu den Paarhufern in keiner genetischen Beziehung stehen. Bei fossilen Ungulaten ist diese Anordnung keine Seltenheit, aber nur bei den Formen mit primitiven Extremitäten. Auch beim Rinde findet man einige Spuren der serialen Anordnung des Basipodiums. Sie sind aber noch schwächer ausgesprochen als beim Schwein. Die Beziehung der Elemente des Metapodiums zu den distalen Elementen des Basipodiums erleidet beim Schwein

eigentümliche Veränderungen; aber beim Rinde kommt eine solche komplizierte Geschichte der Beziehungen des zweiten Metapodiumstrahles nicht vor.

Beim Schwein fällt eine überaus starke Entwicklung des Malleolus externus tibiae in früheren Stadien in die Augen, und auch beim Rind ist er vorübergehend ebenso stark entwickelt wie beim Schwein.

Distale Elemente des Basipodiums bilden bei ihrer ersten Erscheinung je ein Ganzes mit den entsprechenden Strahlen des Metapodiums.

Der Astragalus entspricht bei seinem ersten Erscheinen der Lage nach dem Intermedium, wie es auch von Schmalhausen angegeben wurde; nach Emery und Schmalhausen ist der Astragalus der Säugetiere ein Homologon des Intermediums der niederen Tetrapoden. Auch beim Rind ist die Lage des Astragalus bei seinem ersten Erscheinen und auch die Bildungsart des distalen Basipodiums und des Metapodiums dieselbe wie beim Schwein.

Kein Tibiale — im Sinne des dem Ende der Tibia gegenüberliegenden Elements — wird angelegt.

Die Ontogenese der primitiven Extremität des Schweines ist vollständiger als die Ontogenese der vorgeschrittenen Extremität des Rindes; d. h. es fehlen beim Rinde einige Stadien, welche beim Schweine sich regelmäßig wiederholen.

Poll.

608) Lungwitz und **Erle,** Untersuchungen über die Hufknorpel des Pferdes. In: Anat. Anz., Bd. 43, Heft 12 13, S. 313—326, 1913.

Die im Hufe des Pferdes und anderer Pferdearten befindlichen Hufknorpel haben sich nach den Untersuchungen der Verf. als aus Faserknorpel bestehend erwiesen. Das gilt sowohl für Pferde verschiedener Rasse als auch verschiedenen Alters.

Poll.

609) Policard, A. M., Quelques points sur la structure du muscle du marteau chez le chien. In: Journ. de l'Anatom. et de la Physiol., Heft 3, S. 304—321, 11 Abb., 1913.

L'auteur décrit des fibres musculaires de grand calibre, striées, nettement motrices, constituant les $^2/_3$ des fibres de ce muscle; des fibres ($^1/_3$) de calibre réduit ou fibres grêles, striées, en grosseur égales entre elles, adultes comme les précédentes, entremêlées avec elles; le muscle du marteau serait donc caractérisé par l'existence de deux sortes de fibres à caractères respectifs très nets et non pas de fibres inégales, fait important depuis que les recherches de Schiefferdecker, Schwalbe, Mayeda, Claypole, Baum ont montré que l'uniformité de calibre des fibres constitutives d'un muscle était une preuve de son perfectionnement fonctionnel.

Ici, il y a bien 2 sortes de fibres respectivement bien homogènes. L'auteur est ainsi amené à étudier leur innervation (méthode de Sand). Celle des grosses fibres est normale. Celle des petites est différente: l'appareil nerveux terminal semble être très grêle; le cylindre axe en abordant la fibre, l'enlace en collier ou la pénètre longitudinalement. Policard se demande s'il ne s'agit pas là de fuseaux neuro-musculaires spéciaux (inconnus jusqu'alors chez les Mammifères), d'organes musculaires sensitifs et discute les faits pour et contre cette hypothèse sans arriver d'ailleurs à des conclusions formelles.

L'auteur termine par la description, au centre du muscle, de formations tendineuses dans les faisceaux desquelles on distingue régulièrement disposées, des colonnetts d'éléments vésiculeux, fibro-hyalins, (Renaut) organes de glissement de ces fascicules tendineux.

Augier.

610) Delmas, J., Recherches anatomiques sur les muscles intercostaux de l'homme et de quelques mammifères. In: Journ. de l'Anatom. et de la Physiol., Heft 2, S. 155—170, 7 Abb., 1913.

A la suite de dissections minutieuses sur l'homme, le chien, le cheval, le bœuf, le porc, le mouton, l'auteur reprend l'étude descriptive de l'espace intercostal et ne semble pas admettre l'opinion d'Eisler sur l'existence d'un 3e muscle intercostal intermédiaire quoique cette subdivision en 3 plans, uniquement produite par le passage du nerf intercostal dans le m. intercostal int., soit excellente au point de vue didactique. Augier.

611) Ditlevsen, Ch., Über einige eigentümliche Zellformen in dem Zungenepithel des Meerschweinchens. In: Anat. Anz., Bd. 43, Heft 19/20, S. 481—500, 1913.

Verf. hat in dem mehrschichtigen verhornten Plattenepithel auf dem hinteren glatten Teil der Zunge des Meerschweinchens eigentümliche Zellformen beobachtet. Sie heben sich in Gestalt schmaler Bänder, durch das Epithel hindurchziehend, von den übrigen Zellen durch ihre dunklere Färbung, ihre langgestreckte Spindelform und ihre stark gefärbten, länglichen Kerne scharf ab. Verf. beschreibt die Anordnung dieser Zellbänder, ihre Zusammensetzung aus einzelnen meist spindelförmigen Zellen, deren Größe stark wechselt. Sie sind durch ihre starke Affinität zu den basischen kernfärbenden Stoffen charakterisiert. Die Vorstellung, daß es sich um Wanderzellen leucocytärer Art handelt, lehnt Verf. ab, ebenso ihre Natur als Chromatophoren auch pigmentloser Art. Er gelangt zu einer Vorstellung vom epithelialen Charakter dieser Zellen, hauptsächlich auf Grund des Befundes von Übergangsformen zwischen ihnen und gewöhnlichen Epithelelementen. Über die wahre Bedeutung dieser Zellen können nach Meinung des Verf. am besten experimentelle Untersuchungen Aufschluß geben. Poll.

612) Rouviére, H. et **Delmas, J.,** Sur la présence au cours du développement d'un sinus péricardique inter-aortico-pulmonaire chez le lapin et la souris blanche. In: Bibliogr. Anatom., Bd. 23, Heft 2, S. 153—159, 7 Abb., 1913.

Les auteurs signalent l'existence de ce sinus et même chez un embryon de lapin de 21 mm l'existence d'un canal retropulmonaire faisant communiquer la cavité péricardique à droite et à gauche en arrière de l'artère pulmonaire. Ils émettent cependant quelques réserves sur ce dernier fait qu'ils n'ont pu observer que sur une seule pièce. Les auteurs produisent plusieurs hypothèses pour expliquer la présence de ce sinus temporaire, entre autres la torsion et le glissement des deux artères l'une sur l'autre. Augier.

613) Woerdemann, W., Über einen Zusammenhang der Chorda dorsalis mit der Hypophysenanlage. In: Anat. Anz., Bd. 43, Heft 14/15, S. 378—388, 1913.

Beim Studium der Hypophysenentwicklung bei Schweineembryonen fand Verf. ein Präparat, welches einen innigen Zusammenhang der Chorda mit der Hypophysentasche zeigte. Es tritt ein direkter Gewebezusammenhang zwischen dem cranialen Chordaende und der hinteren Wand der Rathkeschen Tasche auf, und dieser Gewebezusammenhang beeinflußt die Taschenwand dermaßen, daß sie an der Kontaktstelle dicker ist und eine unregelmäßige Lage der Kerne zeigt, aber nicht besonders viele Karyomitosen. Bei Embryonen von *Talpa europaea*

war die Chorda dorsalis meistens auf die Insertion des Hypophysenganges an die Tasche gerichtet, dann und wann auch höher. Bei einigen Präparaten blieb die Chorda in so geringer Entfernung von der Tasche, daß ihre Scheide der Membrana propria direkt anlag. Bei *Talpa* wurde aber kein direkter Gewebezusammenhang aufgefunden. Man kann nach den Untersuchungen des Verf. nicht unterscheiden, ob die Wirbelsaite ein wichtiger Faktor in der Entwicklung des Hypophysendrüsenteils sei oder gewesen sei, und falls sie noch eine Rolle spielt, ob letztere dann eine mechanische, eine histiogenetische oder eine andere ist.

Poll.

614) Gemelli, A., Sulla origine della radici posteriori del midollo spinale dei mammiferi. In: Anat. Anz., Bd. 43, Heft 16, S. 400—410, 1913.

Verf. hat an Schnitten von Embryonen vom Rind und vom Kaninchen, außerdem auch vom Menschen, Schaf, Maulwurf, Meerschweinchen und Fledermaus mit Hilfe der Cajal-Methode die Entwicklung der hinteren Wurzeln studiert. Sie beginnen sich in dem Stadium zu entwickeln, in dem sich die Spinalganglienanlage ventralwärts schon segmentiert, dorsalwärts aber noch miteinander zusammenhängt. In diesem Stadium erscheint das Ganglion als eine aus wenigen Zellen bestehende, dem Rückenmarksrohr angeheftete Masse. Schon in diesem Stadium bemerkt man, daß die Zellmasse nur an den beiden Enden mit dem Rückenmark verbunden bleibt. Die verbindenden Zellstränge ordnen sich in Säulen an, und in einigen finden sich auch die Schwannschen Zellen, die ebenfalls wahrscheinlich vom Rückenmark geliefert werden. Später werden diese Verhältnisse immer deutlicher, die Zahl der Zellen nimmt zu und die Zellen der Wurzelfädchen vervielfältigt sich. Man kann späterhin mit der Cajal-Methode deutlich die Nervenfäserchen aus den Zellen des Ganglions abgehen und in das Rückenmark hineindringen sehen. Im letzten Teil erörtert Verf. dann die Umgestaltungen bis zur Erreichung der endgültigen Anordnung. Poll.

615) Druault, A., Sur le développement du corps vitré et de la zonule. In: Bibliogr. Anatom., Bd. 23, Heft 1, S. 33—53, 9 Abb., 1913.

L'auteur traite du développement du corps vitré, de la zonule et de leurs relations embryonnaires, chez la souris, le lapin et l'Homme.

Le corps vitré définitif par opposition au corps vitré primitif ou vasculaire apparait progressivement entre les vaisseaux hyaloidiens périphériques et la rétine. Le vitré vasculaire donne naissance, par accolement des fibrilles primitives et non par substitution de nouvelles fibres à celles-ci, à des fibres épaisses, élastiques, dites zonulaires, d'une part entre la rétine ciliaire et le tourbillon équatorial du cristallin (fibres de la zonule ciliaire, fibres définitives) et d'autre part en arrière du cristallin (fibres de la zonule rétro-cristallinienne, fibres temporaires destinées à disparaitre avec les vestiges du canal de Cloquet, vestige lui-même du vitré vasculaire. L'auteur insiste sur ce rôle formateur du vitré vasculaire et propose de le dénommer: tissu zonulaire embryonnaire. Le corps vitré adulte bien que prenant sa place se formerait indépendamment.

Une critique historique fait suite à ce travail original. Augier.

616) Mobilio, C., Sulla sviluppo della glandola della terza palpebra nel bue. In: Anat. Anz., Bd. 43, Heft 12/13, S. 289—313, 1913.

Verf. beschreibt beim Rinde die Entwicklung der Drüse des dritten Augenlides bei 16 Embryonen und Feten, von der sich bis zur Größe von 31 mm keine Spur auffinden läßt. Sie entsteht als eine ectodermale Knospe, die aus einer der tiefen Schichten der embryonalen Bindehaut hervorgeht, entsprechend

dem Fornix medialis. Später erscheinen noch andere Knospen in der Zahl von 1—4, die aber niemals die Hauptentwicklung erreichen wie die erstgenannten, Im Anfange entstehen die Knospen alle vom Fornix medialis, später aber schieben sie sich allmählich auf die hintere Fläche des dritten Lides hinauf, bis sie etwa halbwegs zwischen ihrem freien Rande und dem Fornix hervorragen. Alle Knospen sind im Anfang vollkommen solide und kugelförmig, nehmen dann aber plötzlich Keulen-, dann Stammform an, die sich von der Fetuslänge von 78 mm ab in ein mehr oder weniger vollständiges Röhrchen umwandelt. Später bilden sich Verzweigungen zweiter Ordnung und zwar später als bei der Tränendrüse (43 mm). Die Verzweigungen dritter Ordnung bemerkt man zum ersten Male bei Feten von 48 mm Länge. Gewöhnlich besteht das hintere Ende der Drüse aus der Endverzweigung des unteren Stranges, demjenigen, der am meisten entwickelt ist; zuweilen beteiligen sich auch zwei Stränge an ihrem Aufbau. Diese Tatsache könnte darauf hinweisen, daß der hintere Lappen der Drüse des dritten Lides nicht eine besondere Drüse ist und auch nicht zur Harderschen Drüse gehört. Häufig senkt sich eine der epithelialen Bildungen in die Pars fibrosa des fibro-cartilaginären Kernes der dritten ein und endet dort mit blindem Grunde, ohne sich zu verzweigen und ohne sich in kleine Knospen aufzuteilen. Poll.

617) Kazzander, J., Zur Anatomie des Penis von *Erinaceus europaeus*. In: Anat. Anz., Bd. 43, Heft 17/18, S. 470—475, 1913.

Verf. beschreibt das Copulationsorgan von *Erinaceus* anatomisch genau im einzelnen. Ein Penisknochen, der ein nie fehlender Bestandteil der Glans des Maulwurfes ist, kommt bei *Erinaceus* nicht vor. In der ganzen Länge des Penis ist ein accessorischer Schwellkörper vorhanden. Die Harnröhre ist in der ganzen Länge des Penis von einer bindegewebigen Scheide umgeben und liegt bis zum distalen Teile der Glans in einer Bucht der Tunica albuginea, welche das Corpus cavernosum umgibt. Die Wand derselben unter dem Epithel hat ein zellenreiches Bindegewebe mit vielen längsverlaufenden elastischen Fasern zur Grundlage, in welcher Arterien und venöse Bluträume enthalten sind. Eigentliches Schwellgewebe ist aber in der Wand der Urethra nicht vorhanden, da Muskelfasern in derselben nicht erkennbar sind. Poll.

618) Strahl, H., Zur Entwicklung von *Mycetes* und *Cebus*. In: Anat. Anz., Bd. 43, Heft 19/20, S. 501—510, 1913.

Verf. beschreibt an einem seit seiner ersten Publikation sehr reichlich ververmehrten Material eine Anzahl von Graviditätsstadien von *Mycetes* und *Cebus*. Er bemerkt hierüber zusammenfassend, daß die erste Anlage der Placenta von *Mycetes* wohl als eine ectodermale anzusehen ist; sie wird von einem Netzwerk syncytialen Ectoderms gebildet, in dessen Achsen die fetalen mesodermalen Zottenbestandteile eindringen, während in seinen Lücken das mütterliche Blut zirkuliert: also eine Form der Placenta, wie sie vor vielen Jahren von Duval für eine Anzahl von Säugern beschrieben ist und wie sie neuerdings von vielen Autoren für den Menschen angenommen wird. Es würden die neuen Präparate nach dieser Richtung auch eine Bestätigung einer früher vom Verf. gemachten Angabe über die Entwicklung der *Mycetes*-Placenta geben (vgl. Strahl, Über Plazentarsyncytien, Verh. d. Anat. Ges. Rostock 1906). Doch ist der Entwicklungsgang im einzelnen für *Cebus* und *Mycetes* wohl charakterisiert und von dem der menschlichen Placenta gut unterscheidbar. Die erste Bildung des Embryonalkörpers und der Hüllen dürfte, soweit man aus den wenigen bis jetzt sowohl für den Menschen als für die platyrrhinen Affen vorliegenden Entwicklungsstadien

entnehmen kann, bei beiden Formen in ähnlichen Bahnen verlaufen; insbesondere ist wohl auch für unsere Formen die Anlage des Amnion durch Dehiszenz und unter Bildung einer Markamnionhöhle anzunehmen. Poll.

619) Keller, C., Studien über die Haustiere der Kaukasusländer. In: N. Denkschr. schweiz. Naturf.-Ges., Bd. 49, Abt. 1, 1913, S. 1—61, 21 Textfig. 8 Taf.

Das alte Ägypten hat über Kreta einige wichtige Haustiere nach Europa geschickt, so den Esel, den Windhund und die Katze; andere sind von Asien her über die Kaukasusländer und über Kleinasien gekommen. Jene sind wichtig, weil sie auf dem Wege von Innerasien nach Europa die natürliche Durchgangsstraße bilden, und weil da auch noch uralte Zustände der Haustierhaltung in die Gegenwart hineinragen. Trifft man doch in einzelnen Tälern noch echte Pfahlbauwohnungen, hier allerdings mehr über dem Lande als über Sümpfen und Gewässern errichtet. Auch die Vorratsräume sind noch im Stil der Pfahlbauten gehalten; mit ihnen reichen das zwerghafte Torfrind und das Torfschwein in unsere Tage hinein. Ähnlich wie im Wallis kommen auch Pfahlbauten vor, deren Stützen aus Stein gemauert sind, ferner echte Höhlenwohnungen.

Wo der Ackerbau überwiegt, also in den Niederungen, ist der Büffel das charakteristische Haustier. In den Steppen leben Schafe, Ziegen, Rinder und Pferde. Hocharmenien züchtet in den großen, mit Lava übergossenen Ebenen Rinder, Büffel und Pferde; als Lasttier dient da auch das Kamel, das in den östlichen Gebieten bis zum Kaspischen Meere verbreitet ist. In den Waldlichtungen der Bergtäler weiden Rinder und Schweine. Am waldarmen nördlichen Abhang gesellt sich dem Rind und Pferd das Schaf bei. In Hocharmenien werden die Heumassen auf den flachen Hausdächern aufgeschichtet. Die Berglagen von 1800—2200 m sind der Schauplatz einer eigenartigen Alpwirtschaft. Da trifft man die rotbraunen oder schwärzlichen Kurzhornrinder, die von den Gebirgshunden bewacht werden. Ende Mai oder Anfang Juni findet die festliche Alpfahrt statt, im Juli oder August die Rückkehr mit gleichen Feierlichkeiten. Zur Überwinterung des Viehes fehlen meist Hütten, deswegen gehen oft die Schafe im Schnee und in der Kälte massenhaft zugrunde. Wie die Viehhaltung ist auch die Milchverwertung primitiv. Besser ist sie in Hocharmenien, wo nach dem Muster der Schweizer gearbeitet wird. Da wird auch aus dem Ausland milchergiebigeres Vieh eingeführt; denn das podolische Rind eignet sich mehr als Zugtier, die grusinische Kuh ist für reichen Milchertrag zu klein. Auch die Zucht von Hühnern, Gänsen und Putern ist verbreitet.

Von den Hunden sind die Spitzhunde am stärksten vertreten und oft in einer Zwergform gehalten. Die Pinscher sind rauhhaarig und meist graubraun, die Foxhunde auffallend klein. Wahrscheinlich ist der Schakal die wilde Stammform des Spitzes und der Kaukasus der Bildungsherd dieser Rasse. Pudel sieht man selten, Schäferhunde fehlen ganz. Die Jagdhunde gehen auf Einführung aus Europa zurück. Die eigenartigste Form ist aber der kaukasische Gebirgs- oder Tataren-Schäferhund, ein stattliches, kräftig gebautes und gut proportioniertes Tier, bis 80 cm hoch und von weißlicher Färbung. Als trefflicher Wächter verteidigt er die Herden auch gegen Wölfe. Er kommt hauptsächlich im Gebirge vor. Wahrscheinlich ist dies eine autochthone Rasse, die von dem stehohrigen pergamenischen Hund herrührt. Man darf in ihm ein Mittelglied zwischen den Doggen des tibetanischen Hochlandes und den großen europäischen Doggen erblicken. Wahrscheinlich ist der Wolf seine Wildform; das sagt uns die Schädelform, die Haarfarbe und die schiefe Augenstellung. Seine Domestikation hat

sicher kurz vor der heutigen Zeitrechnung eingesetzt und ist zuerst in den Steppenländern der untern Wolga betrieben worden, wie sich aus der Wolfsrasse dieses Gebietes ergibt.

Die Katze der Ostküste des Schwarzen Meeres erinnert an die der alten Ägypter.

Das Hausschwein wird besonders im zentralen und westlichen Kaukasus gehalten — nicht von den Muhamedanern — und es wird ihm wenig Pflege gewidmet. Seine starke aufrecht stehende Borstenmähne ist ein altes Merkmal. Es gehört dem Formenkreis des *Sus indicus* an und hat mit dem europäischen Torf- und dem romanischen Schwein enge verwandtschaftliche Beziehungen.

Das Pferd ist sehr verbreitet und zeigt einen recht einheitlichen Charakter. Auch hier handelt es sich um eine orientalische, der altassyrischen sehr nahestehende Rasse. Auch das große russische Pferd hat Eingang gefunden.

Der Esel ist in den Steppen zahlreich. Er gehört der kleinen *taeniopus*-Rasse an; am Kaspischen Meere ist die größere *onager*-Rasse vertreten. Das Maultier spielt eine untergeordnete Rolle. Das Kamel wird fast nur als Lasttier verwendet; es handelt sich um das ein- wie um das zweihöckerige.

Der Büffel dient hauptsächlich als Zugtier und wird darum viel gehalten. Wahrscheinlich ist er zuerst in Mesopotamien gezüchtet worden. Das Rind ist überall verbreitet. Die *brachyceros*-Rasse wiegt in Transkaukasien vor; sie stimmt mit dem illyrischen und sardinischen Braunvieh überein. Daneben gibt es auch großhornige *primigenius*-Rinder, die aus der südrussischen Steppe stammen, bedeutend größer und daher leichter als Zugtiere verwendbar sind. Jedenfalls hat die Rinderzucht des Kaukasus noch eine große Zukunft. Die Schafzucht hat sich stark eingebürgert. Es stimmt mit den innerasiatischen überein, ist also von daher eingeführt worden. Immer handelt es sich um das Fettsteißschaf, das in verschiedenen Schlägen auftritt und offenbar aus dem fettschwänzigen hervorgegangen ist.

Auch die Ziege findet sich in den Gebirgsländern häufig; ihre Stammform ist die Bezoarziege (*Capra aegagrus*), die der Fauna des Kaukasus angehört und mit der Hausziege Blendlinge erzeugt. Diese spaltet sich in mehrere Rassen, deren eine in den Alpen und Pyrenäen verbreitet ist, während eine andere der Schwarzhalsziege des Wallis gleicht. Eine kleine Rasse ist wohl von Kleinasien her eingewandert.

Sehr verbreitet ist das Hausgeflügel; doch wird auf Rassenzucht auch hier keine Sorgfalt verwendet. Die Zucht der Gans ist unabhängig vom Wasserreichtum; geht sie doch bis 2000 m Höhe. Die Ente kommt mehr vereinzelt vor. Das Haushuhn ist häufig, das Truthuhn besonders da, wo lebhafter Verkehr herrscht. Die geringste Bedeutung hat die Haustaube.

Diese Tiergesellschaft ist recht alt. Wahrscheinlich ist keines ihrer Glieder da entstanden, da es an passendem Wildmaterial fehlt. Von wilden Säugern sind nämlich nur der Bär und das Wildschwein häufig, der Hirsch weniger, Steinböcke und Wisent nur lokal verbreitet. Das Pferd und der größere Esel kamen von Osten her, der kleinere aus Afrika. Das Schwein ist wohl ostasiatischen Ursprungs und auf *Sus vittatus* zurückzuführen; ist doch das Torfschwein in alten Kulturschichten von Turkestan nachgewiesen. Die kaukasischen Wildschweine gehören zum europäischen; es ist aber nicht gezüchtet worden. Kamel und Büffel sind ebenfalls asiatische Erwerbe, während das *Brachyceros*-Rind wahrscheinlich aus dem Mittelmeergebiet stammt. Wiederum von Osten kam das Schaf; aber alle Spuren des Torfschafes sind in Kaukasien und Hocharmenien verschwunden. Der eigentliche Schäferhund hat auf seinem Zug nach Westen den Kaukasus um-

gangen; Lauf- und Hühnerhunde sind aus Europa eingeführt worden. Das Haushuhn geht auf Südasien zurück; das Truthuhn ist aus Amerika über Persien eingerückt. Mit Ausnahme dieses letztern werden alle andern Haustiere schon sehr lange gezüchtet; nur das Kaninchen ist eine jüngste Einführung. Bretscher.

620) Bächler E., Der Elch und fossile Elchfunde aus der Ostschweiz. In: Jahrbuch St. Gallen. Naturw. Ges., 1910, S. 72—181, 8 Taf.

Das St. Galler naturgeschichtliche Museum enthält eine Anzahl von postglacialen Tierresten, namentlich ein fast vollständiges Elchskelett, das besterhaltene der Schweiz, das bei Goßau gefunden wurde. Jetzt ist das Elen und das Ren auf das circumpolare Gebiet zurückgedrängt worden. Jenes wird den Hirschen zugeordnet, trotzdem es im Schädelbau der Giraffe am nächsten steht. Der weibliche Elch ist geweihlos, das Männchen trägt ein stark verbreitertes, schaufelförmiges Geweih und einen starken Kinnbart. Sein Gewicht beträgt bis 500 kg, das des frisch gesetzten Kalbes 12—15 kg; die Haut wiegt 50 kg. Die Färbung entspricht dem Schutz im Walde. Sein Alter darf auf 30—40 Jahre angenommen werden. Das Geweih besteht aus dem Stiel, der Schaufel und den nach ihrer Zahl sehr veränderlichen Sprossen, so daß sie für die genaue Altersbestimmung nicht verwendbar sind. Überhaupt sind alle Teile des Geweihes großen Veränderungen unterworfen; sie sind auch kaum je symmetrisch. Kommen doch hin und wieder auf der einen Seite Schaufel-, auf der andern reine Stangengeweihe vor. Letztere sind noch nie fossil beobachtet. Die Größe des Geweihes geht bis 190 cm Spannweite und etwa 20 kg Gewicht: die Zahl der Enden kann bis über 40 ansteigen. Sein Abwurf erfolgt vom Oktober bis Dezember, im März und April die Neubildung. Der Elch ist in fünf Jahren ausgewachsen. Die Elentiere halten sich in Sippen beisammen; sie scheuen die Edelhirsche. Von den Sinnen sind Geruch und Geschmack, besonders aber der Geruch, besser ausgebildet als das Gesicht.

Jedenfalls ist er schon ein Zeitgenosse des Mammut, Nashorn und des Wisent gewesen und nicht erst im Diluvium aufgetreten. In dieser Zeit hat er Europa besiedelt bis zu den Pyrenäen und dem Po, wo er neben dem Riesenhirsch lebte. Ferner kennt man Funde aus Ungarn, England und Irland. In der Schweiz kamen diese meist aus Torfmooren und Pfahlbaustationen. Offenbar ist er den zurückweichenden Gletschern gefolgt, so daß er ein rein nördliches Tier geworden ist, das allerdings den Polarkreis kaum überschreitet. Viele Funde gehen auf interglaciale Zeiten zurück; namentlich aber haben die vorgeschichtlichen Kulturstätten deren eine ansehnliche Zahl geliefert. Allerdings stammen sie meist nur aus der jüngern Steinzeit, dem Solutréen, und sind somit nacheiszeitlich. Da sind sie häufig bis in die geschichtliche Zeit hinein. Fast alle Pfahlbaustationen der Schweiz weisen Elchreste auf, dagegen bestehen keine historischen Daten von seinem spätern Vorkommen, während Bayern noch im 8. Jahrhundert größere Bestände aufwies. Im 11. Jahrh. erließen deutsche Kaiser noch scharfe Bestimmungen zu dessen Schutz; im 14. Jahrh. kommt er noch in Böhmen vor, im 17. Jahrh. in Sachsen, wo 1746 der letzte fiel. 1776 verschwand er in Schlesien und ungefähr gleichzeitig in Pommern, Ungarn, Siebenbürgen, 1830 in Westpreußen. Ostpreußen hat dank des ihm gewährten Schutzes noch jetzt einen schönen Bestand.

Die Hauptschuld an seiner Verdrängung aus den südlichen Verbreitungsgebieten trägt offenbar sein herzlosester Feind, der Mensch, teils durch unsinnige Verfolgung, teils durch Rodung der Wälder, die Entsumpfungen, die fortgesetzte Beunruhigung infolge der dichter werdenden Bevölkerung. Daß er nicht so weit

nördlich geht wie das Renntier, dürfte mit dem Schwinden der Wälder zusammenhängen. Nur Rußland und Skandinavien beherbergen in Europa das Tier noch in einer Anzahl, die nicht Berechtigung gibt, von Aussterben zu sprechen. Dort liegt sein Verbreitungsgebiet zwischen 52 und 63°, hier zwischen 59 und 66° n. Br. Man schätzt den skandinavischen Bestand auf etwa 10000 Stück. In Nordasien geht er südlich bis 43° n. Br., überschreitet den Polarkreis nicht wesentlich und fehlt im Nordosten. In Nordamerika hauste er früher bis in die Südstaaten der Union; er kam 1842 noch im Staate New-York vor, ist aber jetzt auch nach dem Norden und in die Gebirge zurückgewichen. Im Felsengebirge ist er bis 33° n. Br. zu treffen; Kanada hat seine Reihen sehr gelichtet.

Während man eine Zeitlang eine ganze Reihe verschiedener fossiler Arten unterschied, werden nun wieder alle mit dem jetzt lebenden, auch mit dem nordamerikanischen, zu einer Species vereinigt, besonders von Brandt, gestützt auf seine Untersuchungen über die Geweih- und Schädelbildung. Das 1894 bei Goßau (St. Gallen) gehobene Elchskelett ist unzweifelhaft nacheiszeitlich. Den Schluß der Arbeit bilden sorgfältige osteometrische Bestimmungen über alle Teile des Skelettes dieses Tieres, soweit sie vorhanden sind. Sie beweisen, daß die fossilen Elche mit den heute lebenden identisch sind, und weiter, daß sie immer und überall dieselben Lebensbedingungen aufgesucht haben. Namentlich geben die allerdings sehr auffallenden Unterschiede in der Geweihbildung keine Anhaltspunkte zur Spaltung der Art, da offenbar die Nahrungsverhältnisse, der Gesundheitszustand, die individuelle Anlage hierauf, wie auch experimentell gezeigt werden konnte, einen großen Einfluß haben. Wie das angeführte Skelett, so sind auch alle andern Elchfunde der Ostschweiz und wohl auch die der süddeutschen Torfablagerungen postglacial. Bretscher.

621) Dietrich, W., Zur Stammesgeschichte des afrikanischen Elefanten. In: Ztschr. ind. Abst.-Vererbgsl., Bd. 10, Heft 1 2, S. 49—73, 1913.

Die Arbeit bringt eine Zusammenstellung und kritische Besprechung der verschiedenen Funde (Zähne und Zahnfragmente), die für Erschließung der Stammesgeschichte des lebenden afrikanischen Elefanten zur Verfügung stehen, sowie die Diskussion der mit Hilfe derselben von den verschiedenen Forschern begründeten Ansichten über die Abkunft des *E. africanus*.

Auf Grund des zurzeit bekannten Materials muß die Annahme eines diphyletischen Ursprungs des Genus *Elephas* als gerechtfertigt erscheinen. Daiber.

622) Niezabitowski, Ed. L., Über ein Schädelfragment eines Rhinocerotiden (*Teleocerus ponticus* Niez.) von Odessa. In: Anz. der Akad. Wiss. Krakau, Math.-naturw. Kl., Reihe B, Nr. 5 B, Mai 1913.

Das Schädelfragment befindet sich in den Sammlungen der physiographischen Kommission der Akad. d. Wiss. Krakau. Verf. betrachtet das Schädelfragment als einer neuen Species (*T. ponticus* Niez.) angehörig, welche im Bau der Zähne am meisten an das *Aceratherium schlosseri* Weber erinnert. J. Nusbaum.

Anthropologie.

623) Sergi, S., Canalis intrasquamosus e processus parietalis sulci exocranici arteriae meningeae mediae nel temporale dei crani deformati del Perù. In: Rivista di Antropol., Bd. 17, Heft 3, 18 S., 1912.

Die Untersuchung fußt auf einem Material von 45 deformierten Peruanerschädeln. Es fanden sich 4 Schädel, bei denen der Kanal von einem Processus squamae temporalis begleitet war, ohne einen solchen Processus 9 Schädel, und

zwar 3 mit Canalis intrasquamosus, 6 mit Canalis intrasquamosus und intraparietalis. In einer weiteren Tabelle werden die Resultate anderer Autoren mitgeteilt, woraus erhellt, daß der Prozentsatz des Vorkommens des Canalis intrasquamosus und Processus parietalis bei den deformierten Peruanerschädeln der größte ist = 13 : 45. Das Vorkommen des Processus allein wird im Verhältnis 11 : 92 festgestellt. Außerdem wurden noch untersucht 18 peruanische Temporalia von Individuen kurz nach der Geburt bis zum Ende der ersten Kindheit: bei einem großen Teil der infantilen Temporalia fand sich der Kanal deutlich oder in Spuren. Nach Hyrtl sind beim Neugeborenen perforierende Äste der A. meningea media konstant; nach Tenchini ist auch der Canalis arteriosus intrasquamosus (Gruber) normal im ersten Jahre des autonomen Lebens, sein längeres Bestehen ist als Entwicklungshemmung aufzufassen. Sergi vertritt gleichfalls diese Ansicht, zumal in den fraglichen Fällen sich auch andere Erscheinungen der Ossifikation finden, die auf Entwicklungshemmung oder -störung schließen lassen (Persistenz von Nähten, Schaltknochen usw.). Die Ursachen dafür können verschiedenartiger Natur sein; bei den Peruanerschädeln waren es mechanische: die Deformation schuf eine abnorme Vascularisation und Ossifikation.

v. Alten.

624) Aichel, O., Über die Entstehung des Incabeins. In: Anat. Anz., Bd. 43, Heft 17/18, S. 463—469, 1913.

Verf. hat an einem großen Material die Frage nachgeprüft, ob das Os incae wirklich nicht der gesamten Oberschuppe, sondern einem oberen Abschnitt derselben entspricht. Er kommt zu dem Ergebnis, daß die heute herrschende Auffassung über die Entstehung des Incabeins den wirklichen Verhältnissen nicht entspricht. Nach seinen Untersuchungen bildet sich die Unterschuppe gewöhnlich aus zwei Ossifikationszentren, seltener aus einem. Hierin stimmt Verf. mit Ranke überein, der das erste Meckelsche Paar der Ossifikationszentren als die Norm feststellte. Ferner konnte Verf. ganz wie Ranke eine sehr vollständige Reihe von Embryonen von 3 cm Länge bis zu solchen, die im fünften Entwicklungsmonat standen, zusammenstellen. Die Suturae mendosae sind rein passive Bildungen und entstehen durch Offenbleiben eines Spaltes beim Wachstum der Oberschuppe. Das dritte Paar der Rankeschen Knochenkerne leugnet Verf. Neben dem typischen Bildungsmodus der Oberschuppe des Hinterhauptbeines konnte Verf. als seltene Fälle einen abweichenden Typus feststellen, der mit der Entstehung des Incabeins in Zusammenhang steht oder, besser gesagt, seine Anlage darstellt. Er konnte einwandsfrei die Anlage eines Os incae bipartitum und eines Os incae quadripartitum als nicht typische, seltene Bildungen in Stadien nachweisen, die jünger sind als die Embryonen, bei denen nach Ranke die Anlage dieser Gebilde als angeblich typische Bildung, welche für gewöhnlich einer Verschmelzung anheimfällt, erst beginnen soll. Nach seinen Untersuchungen entsteht also typischerweise die Oberschuppe aus zwei Knochenkernen, einem rechten und einem linken, welche verschmelzen und zur Oberschuppe anwachsen, ohne daß neue Knochenkerne hinzutreten. Atypischerweise zerfällt in dem Bereiche des Bildungsbereichs der Oberschuppe die bindegewebige Matrix in verschiedene kleinere Unterabschnitte, welche die Bildung der verschiedenen Formen des Incabeines veranlassen.

Poll.

625) Bourguet, J., La paroi interne du sinus maxillaire-Les Fontanelles nasales. In: Bibliogr. Anat., Bd. 23, Heft 2, S. 140—192, 14 Abb., 1913.

L'auteur définit fontanelle nasale « la portion de la paroi interne du sinus où les deux muqueuses, celle de l'antre d'Highmore et celle de la fosse nasale, sont accolées sans aucune interposition osseuse ». Il reprend à la suite de Zuckerkandl et d'Onodi l'étude, sur 30 préparations, de ces espaces interosseux ou intraosseux, nombreux et variables surtout au niveau du meat moyen où ils sont eux-mêmes en rapport avec les variations des prolongements de l'apophyse unciforme. Augier.

626) Puyhaubert, A., Recherches sur l'ossification des os des membres chez l'homme. In: Journ. de l'Anatom. et de la Physiol., Heft 2, S. 119—154, 25 Abb.; Heft 3, S. 224—268, 10 Abb., 1913.

L'auteur dans ce long travail, auquel on ne peut reprocher que le manque d'indications bibliographiques (note du référent), étudie l'ossification des os des membres, après la naissance, au moyen de la méthode radiographique et précise l'époque d'apparition des points osseux secondaires de ces segments du squelette humain. Cette époque subit d'ailleurs d'assez grandes variations suivant les sujets, variations d'autant plus grandes qu'elle est plus tardive.

Des conclusions générales nous détacherons les suivantes:

1° Doigts et Orteils. Les points épiphysaires du pouce et du gros orteil sont uniques (à l'encontre de l'opinion de Serres).

Dans la main l'ossification la plus régulière est celle des trois segments du médius et de l'annulaire. Les rayons extrêmes pouce, index, auriculaire ont des points d'ossification épiphysaires plus tardifs dans leur apparition. Pour la main comme pour le pied l'ossification épiphysaire est plus précoce au niveau des phalanges qu'au niveau des phalangines, au niveau des phalangines qu'au niveau des phalangettes, exception faite des phalangines de l'index et de la 1ère phalange du pouce.

Elle débute toujours par le medius, puis l'annulaire, l'index, l'auriculaire. Les phalangines des orteils régressent très tôt, alors que celles des doigts sont en plein développement; les premières sont même souvent soudées aux phalangettes (Pfitzner). Les phalangettes des orteils montrent aussi des phénomènes de régression. La régression d'un doigt ou d'un orteil semble toujours commencer par la phalangine (Pfitzner) (orteils, index, auriculaire). On peut ainsi plus facilement admettre que c'est la phalangine du pouce qui a disparu.

Les pièces épiphysaires des doigts apparaissent beaucoup plutôt que ne l'admettent la plupart des classiques; par exemple à 2 ans au lieu de 4 ans pour les phalangines et les phalangettes du médius et de l'annulaire.

2° Métacarpiens et Métatarsiens. Comme pour les doigts ou les orteils les segments extrêmes (1er et 5ème) ont subi les plus fortes modifications en forme, en volume et leur point d'ossification épiphysaire est plus tardif.

Les points épiphysaires des métacarpiens sont plus précoces que ceux des métatarsiens (ce sera l'inverse pour les os du carpe et du tarse). Ils apparaissent successivement (1er et 5e exceptés) dans le 3e, 2e, 4e, 5ème segments.

Le 5e métatarsien présente un point spécial à la face externe de la base, point ne répondant pas à l'os vesalianum.

L'ossification épiphysaire des métacarpiens est plus précoce que ne le pensent les auteurs classiques: par exemple à 2 ans au lieu de 5 ans pour les 2e et 3e segments.

3° Pouce et Gros Orteil. L'auteur reprend la question: le pouce a-t-il 3 phalanges? Son métacarpien est-il réellement un métacarpien ou une 1ère phalange? (Volkow). Suivant Puyhaubert la 1ère phalange se développe comme

la phalange d'un autre doigt, sa 2e phalange comme une phalangette, son métacarpien comme un métacarpien; le 1er métacarpien présente un point épiphysaire inférieur comme les autres métacarpiens, mais seul il présente un point supérieur. Ce dernier est-il en rapport avec l'activité fonctionnelle, articulaire, du pouce. Chez certains animaux il existe normalement sur tous les métacarpiens, chez l'homme il apparait de même anormalement. Ne persisterait-il donc pas spécialement sur le pouce de par le rôle spécial de ce dernier? Cette conception est totalement opposée à celle de Sappey et de Poirier qui considéraient le 1er métacarpien (portion diaphysaire) comme une 1ère phalange, son point épiphysaire supérieur comme la rudiment d'un métacarpien. On peut très bien admettre au contraire que la réduction porte sur la phalange au lieu de porter sur le métacarpien ou même sur l'os du carpe en rapport (trapéze ou 1er cunéiforme).

Puyhaubert se range donc à l'avis de Pfitzner. La réduction a porté sur la phalangine qui, aux autres doigts du pied, est souvent soudée à la phalangette.

Pour le pouce les mêmes conclusions sont admissibles bien qu'on n'y puisse déceler le point épiphysaire inférieur.

4° Carpe et Tarse. Puyhaubert n'a trouvé qu'un point d'ossification pour le Scaphoide carpien (Rambaud et Renault en admettaient deux). Néanmoins pour le Scaphoide tarsien l'auteur a quelquefois trouvé un deuxième centre plus tardif que le premier (centre externe et centre interne). Ce second point ne répond d'ailleurs pas à ce qu'on a appelé tibial externe. Aucun des deux, non plus, ne répond au premier os tarsien qui suivant Volkow serait repoussé en arrière par le 1er cunéiforme, représentant lui-même du 1er métatarsien. Puyhaubert admet en effet que la réduction des segments du rayon interne du pied a porté sur la phalangine.

L'auteur n'a pas pu, sauf dans un cas, retrouver d'os surnuméraires comme on en décrit fréquemment dans le carpe et le tarse; il pense que dans de nombreux cas ils sont dus à des traumatismes anciens.

5° Grands os longs des membres. Le grand trochanter est entièrement d'origine épiphysaire. Le petit trochanter est en grande partie dû à l'extension de la diaphyse et en partie insignifiante à un point superficiel lamelleux indépendant. En dehors de ces observations l'auteur confirme les travaux de ses devanciers.

Augier.

Kleine Mitteilungen.

Wissenschaftliche Anstalten.

Königl. Preuß. Landesanstalt für Wasserhygiene. Die Anstalt, die aus Anlaß der Einweihung ihres in Berlin-Dahlem gelegenen Neubaues einen Festband herausgegeben hat (s. Ref. Nr. 435), wurde am 1. April 1901 unter dem Namen „Königl. Versuchs- und Prüfungsanstalt für Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung" ins Leben gerufen; die Änderung des Namens erfolgte am 1. April ds. Js. (s. Zentralbl. Bd. 2, S. 480).

Der Anstalt liegt es nach ihrer Geschäftsanweisung ob, 1. die auf dem Gebiete der Wasserversorgung und Beseitigung der Abwässer und Abfallstoffe sich vollziehenden Vorgänge in Rücksicht auf deren gesundheitlichen und volkswirtschaftlichen Wert zu verfolgen, 2. dahin gehörige Ermittlungen und Prüfungen im allgemeinen Interesse aus eigenem Antriebe zu veranlassen, 3. Untersuchungen über die in ihren Geschäftsbereich fallenden Angelegenheiten im Auftrage der Ministerien und auf Antrag von Behörden und Privaten gegen Gebühr auszuführen, 4. den Zentralbehörden auf Erfordern des vorgesetzten Ministers Auskunft zu erteilen und einschlägige Gutachten im öffentlichen Interesse zu erstatten.

Die Anstalt untersteht dem Ministerium des Innern; ein vortragender Rat der Medizinalabteilung des Ministeriums ist Leiter der Anstalt (Geh. Obermed.-Rat Dr. Abel), der innere Betrieb der Anstalt untersteht dem Anstaltsvorsteher (Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Günther). Das Personal besteht aus 44 Personen, darunter 25 mit akademischer Vorbildung (Ärzte, Chemiker, Ingenieure, Botaniker, Zoologen). Von Biologen sind bei der Anstalt tätig als Mitglieder: Prof. Dr. Kolkwitz und Prof. Dr. Wilhelmi, als ständiger wissenschaftlicher Mitarbeiter Prof. Dr. Schiemenz, Leiter des Kgl. Instituts für Binnenfischerei zu Friedrichshagen, als Hilfsarbeiter E. Nitardy und Dr. Tiegs.

Der Etatsvoranschlag für 1913 sieht 137330 ℳ persönliche und 59279 ℳ sächliche Kosten, insgesamt also 196609 ℳ Ausgaben vor, denen ein Einnahmesoll von 76000 ℳ gegenübersteht. Zur finanziellen Förderung der Arbeiten der Anstalt, soweit sie von allgemeinem öffentlichen Interesse sind, hat sich im Jahre 1901 der „Verein für Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung E. V." gebildet, dem gegenwärtig 61 preußische Stadt- und Landgemeinden und 14 industrielle Verbände und Fachvereine angehören. Vom Jahre 1902—1912 hat der Verein für die genannten Zwecke die Summe von rund 290000 ℳ aufgewendet.

Regelmäßig werden Kurse abgehalten für staatliche Beamten (Medizinal-, Gewerbeaufsichts-, Wasserbau-, Meliorationsbaubeamte, Sanitätsoffiziere); ferner haben Kurse für städtische und sonstige Beamten stattgefunden.

Die Anstalt gibt heraus: Mitteilungen aus der Königl. Landesanstalt für Wasserhygiene (bisher: Mitteilungen aus der Kgl. Prüfungsanstalt für Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung).

Versammlungen und Gesellschaften.

National-Academy of Science. Bei der Versammlung am 18. und 19. November in Baltimore sind folgende Vorträge angekündigt worden: Osborn, H. F., Final results on the Phylogeny or Lines of Descent in the Titanotheres; Morgan, Th. H., The Constitution of the Chromosomes as indicated by the Heredity of linked Characters; Evans, H. Mc. L., The action of vital stains belonging to the Benzidine Group; Mast, S. O., Changes in Pattern and color in Fishes, with special Reference to Flounders; Abel, J. J., Demonstration of an artificial Kidney; Watson, J. B., An experimental study of Homing.

Personalien.

Dr. A. Dampf, bisher Assistent am Zoologischen Museum der Universität Königsberg i. Pr., ist als Entomologe beim Kais. Gouvernement von Deutsch-Ostafrika nach Daressalam gegangen.

Prof. Dr. C. Herbst in Heidelberg wurde von der medizinischen Fakultät der Universität Halle a. S. die Würde des Dr. med. h. c. verliehen.

Geh. Reg.-Rat Dr. Hub. Ludwig, ord. Prof. der Zoologie an der Universität Bonn a. Rh., ist am 17. November im Alter von 61 Jahren gestorben. Mit Ludwig verliert die zoologische Wissenschaft einen der hervorragendsten Kenner der Echinodermen, deren Kenntnis er durch seine wichtigen „Morphologische Studien an Echinodermen" wie durch zahlreiche andere Werke und Arbeiten in außerordentlichem Maße gefördert hat. Auch durch die Neubearbeitung der Leunisschen Synopsis der Tierkunde, des einzigen umfangreicheren systematischen Handbuches, über das die deutsche Literatur zurzeit verfügt, hat sich Ludwig ein großes Verdienst erworben.

Dr. Hugo Merton hat sich als Privatdozent für Zoologie an der Universität Heidelberg habilitiert.

Geh. Hofrat Dr. Otto Nüsslin, ord. Prof. der Zoologie und Vorstand der Zoologischen Abteilung des Großherzogl. Naturalienkabinetts in Karlsruhe, ist in den Ruhestand getreten.

Prof. S. Ramon y Cajal ist zum Ehrenmitglied der Royal Society of Edinburgh gewählt worden.

Dr. Hermann v. Voß, Assistent am Zoologischen Institut der Universität Straßburg i. E., hat sich als Privatdozent für Zoologie dortselbst habilitiert.

Alfred Russel Wallace ist am 7. November in dem hohen Alter von 91 Jahren gestorben. Die Verdienste des großen Forschers um die Selectionslehre, die er unabhängig von Darwin und gleichzeitig mit ihm begründete, um die Lehre von den schützenden Ähnlichkeiten, um die Tiergeographie u. v. a. sind unvergänglich.

Zeitschriften.

627) Zeitschrift für angewandte Anatomie und Konstitutionslehre, herausgeg. unter Mitwirkung von A. von Eiselsberg, A. Kolisko, F. Martius von J. Tandler. Bd. I, Heft 1. Berlin (Julius Springer) 1913.

Mit diesem neuen Zeitschriftenunternehmen wollen die Herausgeber die in der Tat seit langer Zeit fühlbare Entfremdung zwischen der Anatomie und der Medizin durch die Pflege der angewandten Anatomie auszugleichen versuchen. Wer jemals die Erfahrung gemacht hat, in welch hohem Grade rein anatomische Arbeit durch praktische Gesichtspunkte gefördert werden kann, wird sich der Erkenntnis nicht verschließen können, daß ein gemeinsamer Boden, wo Erfahrungen sich leichter austauschen lassen, und wo Anregungen von beiden Seiten her bessere Aussichten haben, an die richtige Stelle zu gelangen, eine wünschenswerte Bereicherung unseres — allerdings schon etwas umfänglichen — Zeitschriftenschatzes darstellt. Für die rein naturwissenschaftlich interessierten Kreise dürfte die zweite Hauptaufgabe der neuen Zeitschrift, die Pflege der Konstitutionslehre, noch weit mehr ins Gewicht fallen. Der früher, ja bis in die letzten Jahrzehnte hinein an sich unklare Konstitutionsbegriff beginnt sich im Laufe der Forschungen aus der jüngsten Vergangenheit immer stärker biologisch zu klären. Nicht nur die Arbeiten auf dem Gebiete der Lehre von der inneren Secretion, die wohl zunächst den Löwenanteil in Anspruch nehmen wird, sondern das weite Gebiet der Korrelationen im Tierkörper als solcher, dürfte Vorteil daraus ziehen, wenn weitere Kreise nur in nicht lediglich medizinisch-klinischer Form hier Anregung und Belehrung finden könnten. Hier läßt sich ein Wunsch anknüpfen, der sichtlich von vielen allgemein-biologisch tätigen Seiten empfunden werden dürfte. Wie Tandler in seinem Beitrag zum ersten Hefte „Konstitution und Rassenhygiene“ mit Recht hervorhebt, repräsentieren die im Momente der Befruchtung bestimmten individuellen Eigenschaften des Somas die Konstitution. Als Kondition faßt er demgegenüber die Summe der durch Milieu-Einflüsse veränderlichen Merkmale des Individuums zusammen: d. h. im Grunde das, was die moderne Erblehre als Modifikationen bezeichnet. Es wäre im höchsten Grade erwünscht, wenn in der neuen Zeitschrift eine Stätte erstanden wäre, an der die Aufgabe Bearbeitung fände: auf breiterer Grundlage und unter Hinzuziehung der allerverschiedensten Mitarbeiter durch Vereinigung von Erbforschung und Modifikationslehre dieses dunkelste und wichtigste Gebiet aus der Biologie des Einzelwesens zu klären. — Außer dem genannten Aufsatze von Tandler, der in knapper, sehr eindringlicher und klarer Weise, eine wissenschaftliche Grundlage der „Rassenhygiene“ entwirft, enthält das erste Heft einen Abriß der Geschichte der Konstitutionslehre von Neuburger, eine Abhandlung von Chvostek: Das konstistutionelle Moment in der Pathogenese des Morbus basedowii, und eine Arbeit von Zellweger, Die Bedeutung des Lymphatismus und anderer konstitutioneller Momente für die Gallensteinbildung. Poll.

628) **Kosmos,** Handweiser für Naturfreunde. Bd. 10, Heft 9 und 10. Stuttgart (Franckhsche Verlagshandlung) 1913.

Außer den referierten enthalten die vorliegenden Hefte noch folgende Aufsätze zoologischen und verwandten Inhalts: Staby, Löwen (S. 328—330, 1 Abb.); Dacqué, Das Ammonshorn und seine Verwandten (S. 332—337, 11 Abb.); Carthaus, Der Vogel Béo (S. 339—341); *St.*, Aus einer Alligatorenfarm (S. 341—344, 2 Abb.); Kahl, Aus dem Leben des Meeres (344—347, 3 Abb.); Grünberg, Allerhand Unerfreuliches von der Stubenfliege (S. 348—350, 371—375, 12 Abb.); Krämer-Bannow, Menschenschutz in unseren Kolonien (S. 353—360, 17 Abb.); Rott, Wie die Libelle raubt (S. 376—377, 3 Abb.); Landenberger, Seltsame Nahrungsmittel der Chuncho-Indianer (S. 378—380, 3 Abb.); Lupsa, Schädlichkeit der fliegenden Hunde (S. 380—382, 2 Abb.); H. O., Affenwege (S. 382—383); Lanick, Takin und Wapiti (S. 386—390, 7 Abb.); Schulze, Der Schlaf der Fische (S. 390—391). May.

Technik.

629) **Magnus, G.,** Konservierung von Dauerpräparaten in konzentrierter Zuckerlösung. In: Berl. klin. Wochenschr., Heft 14, S. 636, 1913.

Die Präparate werden in der üblichen 10% Formalinlösung 6, höchstens 12 Stunden fixiert, für die gleiche oder längere Zeit, bis 24 Stunden, in 50% Alkohol überführt und dann in eine gesättigte Lösung von gutem käuflichem Rübenzucker gebracht. Das Verfahren ist nicht nur sicher und bequem, sondern es liefert auch sehr befriedigende Resultate in bezug auf Erhaltung der natürlichen Farben, selbst bei starker Belichtung, und in bezug auf gutes Gelingen späterer mikroskopischer Verarbeitung. Weishaupt.

630) **Strong, L. W.,** Methode der Schnellreifung des Hämatoxylins. In: Zeitschr. f. wiss. Mikrosk. u. mikr. Technik, Bd. 30, Heft 2, S. 175, 1913.

Hinzufügen einer verdünnten Lösung von Natriumhydroxyd tropfenweise unter jedesmaligem Umschütteln zu einer Lösung von 1 g Silbernitrat in 50 ccm destilliertem Wasser, so lange bis kein Niederschlag von braunem Silberoxyd mehr gefällt wird. Gründliches Auswaschen des Niederschlags mit destilliertem Wasser (bis 10mal), Alkalifreiheit durch Lackmuspapier prüfen. Hinzufügen des frisch gefällten Silberoxyd zur Hämalaun- oder Methylenblaulösung, nach 1—2stündigem Stehen filtrieren. Auf diese Weise erhält man sofort brauchbares, reifes Hämatoxylin und polychromes Methylenblau (Unna).

Bei der Bereitung von Eosin-Methylenblau Kombinationen wird zuerst das Methylenblau mit Silberoxyd vermischt, 1—2 Tage stehen gelassen und dem Filtrat die Eosinlösung hinzugefügt. Weishaupt.

631) **Thoday, D.,** On the capillary eudiometric apparatus of Bonnier and Mangin for the analysis of air in investigating the gaseous exchanges of plants. In: Annals of Botany, Bd. 27, S. 565—573, 1913.

By means of this apparatus, volumes of gas as small as 0.3 cc may be analyzed, so that the gaseous exchanges taking place in connection with small plant organs may be investigated. An analysis can be made and the apparatus washed in 20 minutes. The construction, and use of the apparatus, the various sources of error, etc., are described. Gates.

Morphologie der Zellen, Gewebe und Organe.

632) **Merriman, M. L.,** Nuclear Division in *Spirogyra crassa.* In: Botanical Gazette, Bd. LVI, Heft 4, S. 319—330, 1913.

Aus Material des Kerns und des Nucleolus entsteht ein Spirem, bestehend aus tief gefärbten kurzen Fäden mit körnigem Material vermischt. Letzteres stammt vom Nucleolus, erstere vom Netzwerk des Kerns. Diese beiden Materialien verschmelzen. Das Spirem trennt sich bei der Teilung an verschiedenen Stellen, wie eine viscose Masse. 14 oder mehr röhrenförmige Chromosomen gehen bei der Auflösung des Spirem in jeden Tochterkern über. Sie sind nicht als „Pseudo-

chromosomen" aufzufassen. In diesem Stadium gelangt Chromatin in das Cytoplasma, das wahrscheinlich an der Entwicklung der Pyrenoiden beteiligt ist.

Spirogyra crassa stellt keinen alleinstehenden Fall dar, die Stadien können mit ähnlichen Vorgängen bei *Allium*, als Typus der höheren Pflanzen homologisiert werden. Schüepp.

633) Jordan, E., Amitosis in the Epididymis of the Mouse. In: Anat. Anz., Bd. 43, Heft 23/24, S. 598—612, 1913.

Nach Fixation in Flemmingscher Lösung und Färbung in Heidenhainschem Eisenhämatoxalin hat Verf. an den Epididymisepithelzellen der weißen Maus festgestellt, daß der vorherrschende, vielleicht sogar ausschließliche Modus der Zellteilung der Geißelepithelien die Amitose ist. In den Vasa efferentia ist hauptsächlich infolge des größeren Umfanges der kubischen Zellen der gesamte Prozeß mit absoluter Genauigkeit zu verfolgen. Von fünf Nuclei ist einer stets in irgendeinem Zustand der direkten Teilung. Jede mögliche Phase ist vorhanden, einschließlich der Zellenplasmateilung. Es herrscht keine Regelmäßigkeit hinsichtlich der Orientierung des Nucleus in den Zellen, keine Gleichförmigkeit der Teilungsebene hinsichtlich der Form oder Lage des Kerns; auch keine Gleichartigkeit bei der Farbereaktion der Mutter- oder Tochternuclei in den verschiedenen Stadien der Amitose bei verschiedenen Zellen. In den Vasa epididymidis ist die relative Zahl der Amitosen etwas verringert und der cytoplasmatische Prozeß ist schwieriger oder gar nicht zu verfolgen. Nicht eine einzige mitotische Figur erscheint in diesem Gewebe. Basale Körnchen und Marginalplatten sind in der ganzen Epididymis vorhanden. Diese Strukturen sind auch besonders deutlich in der Epididymis des Pferdes. Poll.

634) Keeble, F., Armstrong, E. F. and **Jones, W. N.,** The formation of the Anthocyan Pigments of Plants. Part. VI. In: Proc. Royal Society, Vol. B 87, Nr. B 593, S. 113—131, 1913.

The authors describe a chemical investigation of the yellow pigments of the Wallflower (*Cheiranthus*) and other flowers. They find that the pale yellow sap-colour is a mixture of hydroxy-flavone glucosides, which may be readily hydrolysed with mineral acids. The hydrolysed product if reduced and subsequently oxidised yields a red pigment. It is therefore suggested that red mutations of such yellow species should be possible, and also that the striping of red and yellow flowers may be due either to the persistence of an inhibitor of oxydase in the yellow stripes, or to lack of chromogen in the same areas. In the same way, the dominant white varieties of *Primula sinensis*, when treated as described above, yield the red colour, while the recessive whites do not, indicating that the former possess, the latter lack the chromogen from which anthocyan pigment is derived. The latter part of the paper deals with formation of pigment-producing substances from glucosides, and with a chemical classification of Mendelian colour-characters. Doncaster.

635) Wheldale, M. and **Bassett, H. L.,** The flower pigments of *Antirrhinum majus*. I. Method of Preparation; II. The Pale yellow or Ivory Pigment. In: Biochemical Journ., Vol. VII, Nr. 1, S. 87—91; Nr. 5, S. 441—444, 1913.

These papers deal with the chemical nature and methods of preparation of the pigments. It is shown that the various flower-colours are due to the combined effect of two or more pigments, of which the yellow and anthocyanin are

in the epidermis, the ivory in the deeper tissues. The ivory is identified as apigenin; the yellow as a related flavone possibly containing an additional hydroxyl group. Doncaster.

636) Jordan, E. und **Bardin, J.,** The Relation of the intercalated Discs to the socalled „Segmentation" and „Fragmentation" of Heart Muscle. In: Anat. Anz., Bd. 43, Heft 23/24, S. 612—617, 1913.

Verf. erörtern die Beziehungen der als Fragmentation des Herzmuskels beschriebenen Erscheinung zur Segmentation der Herzmuskelfasern, d. h. zur Anordnung derselben in den Schaltstücken. Sie kommen zu dem Schluß, daß die Ruptur der Herzmuskelfasern immer zu den Schaltstücken in Beziehung steht, daß die Schaltstücke nicht als interzellulare Strukturen gedeutet werden können; Segmentation und Fragmentation können daher nicht auf der anatomischen Basis der beiden Rupturarten, der interzellularen und der intrazellularen unterschieden werden. Da der Herzmuskel offenbar eine syncitielle Struktur besitzt, und da die Ruptur der Fasern ausschließlich zu den Schaltstücken in Beziehung steht, so sind Segmentation und Fragmentation wahrscheinlich derselbe Prozeß, der sich nur in verschieden hohem Grade äußert. Poll.

Physiologie der Zellen, Gewebe und Organe.

637) Ducháček, F., Sur une soi disant variation biochimique du ferment lactique bulgare. In: C. R. Acad. Sc. Paris, Bd. 157, Heft 22, S. 1095—1097, 1913.

D'après Effront, les variations constatées entre l'action du ferment bulgare étudié par G. Bertrand et l'action de celui du commerce ne seraient pas dues à la présence de ferments différents, la préparation commerciale pouvant n'être pas pure, mais bien à une variation brusque dans son activité biochimique, qui proviendrait des conditions de culture. L'auteur montre qu'en réalité les préparations commerciales ne contiennent généralement pas le ferment bulgare, ou ne contiennent que sous une forme très affaiblie, de sorte que, dans les milieux nutritifs ensemencés, on observe le développement de ferments protéolytiques déjà contenus dans les préparations, ou de microbes qui sont restés dans les milieux (lait au milieux artificiels additionnés de craie), la stérilisation de ceux ci étant particulièrement difficile. C. L. Gatin.

638) Harvey, E. M., The castor bean plant and laboratory air. In: Botanical Gazette, Bd. LVI, Heft 5, S. 439—442, 1913.

Die Blätter von *Ricinus communis* sind außerordentlich empfindlich für Gasspuren (Äthylen) in der Luft. Die niedrigste angewandte Konzentration war 1 : 10000000 und auch hier zeigten sich noch deutliche nastische Bewegungen der Blätter. Abwerfen der Blätter erfolgt bei Verdünnungen von 1 : 500000, sogar noch bei 1 : 1000000. Die *Ricinus*-Pflanze kann also als empfindliches Reagens für Verunreinigungen der Luft mit Äthylen benutzt werden. Schüepp.

639) Herring, P. T., Further observations upon the comparative anatomy and physiology of the pituitary body. In: Quart. Journ. Exp. Physiol., Bd. VI, Heft 1, S. 73—108, 1913.

An account of observations on the histological structure and the physiological action of extracts of the pituitary bodies of cyclostomes, elasmobranchs, teleosts, amphibians, reptiles and birds. With the exception of elasmobranchs all the vertebrate types examined possess nervous and glandular lobes. Elasmo-

branchs have no nervous lobe. Extract of the pituitary of the skate *Raia batis* has a large effect in increasing the secretion of milk in a cat, when injected. It has no effect on kidney volume or urinary flow. The cod, *Gadus morrhua*, contains a substance which acts as a mammary hormone on the cat, in both lobes of the pituitary. The posterior (nervous) lobe also contains substances which excite urinary secretion and came rise of bloodpressure, as is the case with other vertebrates. Mines.

640) Hammond, John, The Effect of Pituitary Extract on the Secretion of Milk. In: Quart. Journ. Exp. Physiol., Bd. VI, S. 311, 1913.

Injection of pituitary extract (posterior lobe) into goats causes an immediate increase in milk secretion. The daily yield of milk is only slightly increased as a result of injection. The effect is not muscular, nor does it depend on increased blood pressure.

The milk secreted immediately after injection is richer in fat but otherwise like normal milk. Subsequently the milk obtained is poorer in fat. The pituitary extract appears to act on the gland cells, causing them to turn out substances already formed. Mines.

641) Gavin, W., On the effects of administration of extracts of pituitary body and corpus luteum to milk cows. In: Quart. Journ. Exp. Physiol., Bd. VI, Heft 1, S. 14—16, 1913.

Intravenous injection of pituitary extract does not affect the total milk secretion per diem. Mines.

642) Schäfer, E. A., On the effect of pituitary and corpus luteum extracts on the mammary gland in the human subject. In: Quart. Journ. Exp. Physiol., Bd. VI, Heft 1, S. 17—19, 1913.

Injections of pituitary extract into the triceps humeri of a lactating woman caused a tingling sensation in the breasts and increased the amount of milk present shortly afterwards. There was no increase in the total yield of milk per diem. Injections of corpus luteum caused no sensation in the breasts and no alteration in the milk available after the injection. Mines.

643) Simpson, S., Age as a factor in the effects which follow thyroidectomy and thyro-parathyroidectomy in the sheep. In: Quart. Journ. Exp. Physiol., Bd. VI, Heft 2, S. 119—144, 1913.

Removal of thyroid in sheep and lambs over seven months old was without ill effects. The same operation in lambs two months old caused cretinism. Complete removal of thyroids and parathyroids in adult sheep was without effect. The same operation in lambs less than two months old caused fatal tetany. Removal of parathyroids from the cretinous sheep, aged one year, was without effect. Mines.

644) Degener, L. M., The effect of thyroid extirpation on the hypophysis cerebri in the rabbit. In: Quart. Journ. Exp. Physiol., Bd. VI, Heft 2, S. 111—118, 1913.

Thyroidectomy in the rabbit causes hypertrophy of the pituitary body. In six months the pituitary had increased to about 3 times its normal size. Mines.

645) Bruce, A. Ninian, Vaso-dilator Axon-reflexes. In: Quart. Journ. Exp. Physiol., Bd. VI, S. 339, 1913.

Vaso-dilatation produced in the skin or conjunctiva by the application of irritants does not occur if a local anaesthetic is first applied. Section of the spi-

nal cord, or of the posterior roots central to their ganglia, does not influence the vasodilatation. Section of the posterior roots peripheral to their ganglia of origin does not interrupt the vasodilatation until degeneration of the peripheral parts of the fibres takes place. After degeneration the effect is abolished. The afferent sensory posterior root fibres must be assumed to undergo a peripheral bifurcation, one limb passing to a sensory end-organ in the skin the other passing to the bloodvessels in neighbouring regions. Irritation of the end organs causes a nerve impulse to pass up one limb and down the other — an "axon-reflex". The identity of the vaso-dilator fibres with the afferent posterior root fibres, asserted by Bayliss in 1901, receives strong support from this work.
Mines.

646) Adrian, E. D., Wedensky inhibition in relation to the "all-or-none" principle in nerve. In: Journ. of Physiol., Bd. XLVI, S. 384, 1913.

The Wedensky inhibition has been considered an objection to the all-or-none principle in nerve. A series of strong stimuli applied to a nerve may fail to excite the muscle, while a series of weak stimuli, at the same frequency excite it. An explanation of this fact, based on the all-or-none principle is given. The strong stimuli discharge more frequent waves of excitation than the weak stimuli. Each wave of excitation, when these are discharged at a slower rate, is stronger than when they are discharged at a greater rate, because the recovery of the tissue is more complete. The stronger waves are able to pass the neuro-muscular junction and to excite the muscle: the weaker waves cannot.

Cooling a nerve at a point between the electrodes and the muscle increases the least interval for muscular summation but does not alter the strength of stimulus needed to produce it. The refractory period set up by a strong second stimulus which falls too early to give a summated contraction may inhibit a third stimulus following soon after the second.

The "all-or-none" relation between disturbance and stimulus holds good for refractory as well as for normal tissue. Mines.

647) Lucas, K., The effect of alcohol on the excitation, conduction and recovery processes in nerve. In: Journ. of Physiol., Bd. XLVI, S. 470, 1913.

In a nerve treated with 5% alcohol in part of its course the impairment of conduction and the increase of threshold current-strength in the narcotised region follow a parallel course. Thus conductivity and excitability are affected at the same time.

Alcohol increases the least interval at which two stimuli applied to the nerve can cause muscular summation: this is not due to a prolonged refractory period but to the nerve conducting with a decrement.

The rate of conduction in a nerve is much slowed by alcohol at a stage at which the rate of recovery is not slowed. This suggests that the recovery process which is responsible for the refractory period is a process different from the disturbance which is the basis of propagation of the nervous impulse. Mines.

648) Dale, Dorothy and **Mines, G. R.,** The influence of nerve stimulation on the electrocardiogram. In: Journ. of Physiol., Bd. XLVI, S. 318, 1913.

Stimulation of the intracranial vagus in the frog produces different effects on the electrocardiogram according to the degree of slowing of the rhythm. In the absence of slowing, vagal stimulation lengthens the A—V interval and

reduces the duration of the total electrical disturbance in the ventricle. But slowing of the heart of itself tends to change these factors in the opposite sense. The effects of sympathetic stimulation are analysed in a similar way. The influence of nerve stimulation on the form of the ventricular electrogram indicates that the nerves usually affect the base of the ventricle more than the apex.

Mines.

649) Mines, G. R., On Dynamic Equilibrium in the Heart. In: Journ. of Physiol., Bd. XLVI, S. 349, 1913.

Experiments on the influence of frequency on the electrical response of the heart show that with increasing frequency of stimulation each wave of excitation is propagated more slowly but lasts a shorter time at any one point in the muscle. The refractory phase is also shortened. Two new types of rhythm in heart muscle are described — reciprocating excitations between two chambers and circulating excitations. Based on the latter a new view of the nature of fibrillation is propounded.

The relations between the changes in the electrocardigram due to altered frequency of the heart beat and those produced by changes in the hydrogen ion concentration of the fluid bathing the muscle are discussed. Autorreferat.

650) Gunn, J. A., An apparatus for perfusing the mammalian heart. In: Journ. of Physiol., Bd. XLVI, S. 506, 1913.

A simplified form of the apparatus of Brodie and Cullis. Mines.

651) Hill, A. V., The absolute mechanical efficiency of the contraction of an isolated muscle. In: Journ. Physiol., Bd. XLVI, S. 435, 1913.

An experimental and theoretical criticism of Fick's determination of the mechanical efficiency of muscle shows the necessity of further investigation by improved methods. Hill finds that in the isolated sartorius the mechanical efficiency may be as high as 50%.

Mines.

652) Evans, C. L., and Starling, E. H., The part played by the lungs in the oxidative processes of the body. In: Journ. of Physiol., Bd. XLVI, S. 413, 1913.

The lungs do not in any way complete oxidations partly carried through in other tissues. The gas-metabolism of the blood-perfused lung is very steady. Mines.

653) Orr, J. B. and Watson, A., Study of the respiratory mechanism in the duck. In: Journ. of Physiol., Bd. XLVI, S. 337, 1913.

In the duck, addition of CO_2 (4% to 20%) to the inspired air causes marked slowing of respiratory rhythm or complete apnoea. Same results were obtained with etherised, decerebrate or hypnotised birds. Injection of lactic acid in many cases produced slowing, in other cases no effect.

Privation of oxygen causes acceleration of respiratory rhythm. The vagus certains afferent fibres of great importance in the regulation of respiration.

Mines.

654) Milroy, T. H., The apnoeic pause. In: Quart. Journ. Exp. Physiol., Bd. VI, S. 373, 1913.

The apnoeic pause produced by excessive ventilation of the lungs does not depend on nervous influences. It may be cut short by injection of acid solutions into the central end of the carotid artery. The termination of the apnoeic pause is usually brought about by a rise in carbonic acid concentration in the centre. Mines.

655) Kesson, J. E., The Elasticity of the Hollow Viscera. In: Quart. Journ. Exp. Physiol., Bd. VI, S. 355, 1913.

An extension of the observations of Mac William on the elastic properties of arteries to other hollow viscera including various parts of the alimentary tract, the bladder and the heart of various animals. Mines.

Fortpflanzung.

656) Fischer, H., Beziehungen der Fortpflanzung zum Stoffwechsel im Pflanzenreich. In: Sitz.-Ber. Gesellsch. naturf. Freunde Berlin, Heft 10, S. 517—521, 1912.

Überwiegende Lufternährung bei verminderter Bodenernährung befördert die Blühwilligkeit auf Kosten der Stengel- und Blattbildung. Verminderte Lufternährung bei vorwiegender Bodenernährung begünstigt die Stengel- und Blattbildung, verzögert oder verhindert den Eintritt der Blühreife: die Blühreife ist die Wirkung eines Überwiegens der Kohlenhydrate. Durch Erhöhung des Kohlensäuregehaltes der Luft ließ sich eine vorteilhafte Einwirkung auf das Pflanzenwachstum überhaupt und die Blütenbildung insbesondere feststellen. Zunächst zeigte sich eine bedeutende Steigerung der produzierten Pflanzenmasse, dann aber, wo die Pflanzen innerhalb der Versuchsdauer von 6—8 Wochen zur Blüte gelangten, eine Beschleunigung der Blütenbildung um 1—2 Wochen.

Diese Abhängigkeit der Fortpflanzung vom Stoffwechsel zeigt sich ferner darin, daß es möglich ist, wenig zum Blühen und zum Fruchten neigende Pflanzen z. B. Speciesbastarde auf einfachem Wege fruchtbarer zu machen. So gelang es, von einer Kreuzung von *Tropaeolum minus* $\times$ *peregrinum*, deren Abkömmlinge in der F_2-Generation zum Teil sehr reich, zum Teil aber recht schwach blühen, alle aber nur sehr selten Samen tragen, durch CO_2-Behandlung einige keimfähige Samen zu ernten. Müller.

657) Pace, L., Apogamy in *Atamasco*. In: Botanical Gazette, Bd. LVI, Heft 5, S. 376—394, 2 Taf., 1913.

Das Ei von *Atamasco* (Amaryllidaceae) weist morphologisch durchaus keine Besonderheiten auf, mit Ausnahme der diploiden Chromosomenzahl (24). Der ganze Eiapparat ist wohl entwickelt. Gelegentlich wird mehr als eine Eizelle gebildet. Der Pollen ist normal und zeigt die haploide Chromosomenzahl (12). Mit dem Pollenschlauch gelangen zwei männliche Kerne in den Embryosack; der eine verschmilzt mit den beiden Polkernen vor oder nach ihrer Vereinigung. Der andere legt sich oft an die Eizelle an, es wurde jedoch nie eine Verschmelzung beobachtet. Da der Eikern doppelt-chromosomig ist, scheint er unfähig zur Befruchtung. Er teilt sich unbefruchtet, während der danebenliegende Spermakern allmählich zugrunde geht. — Apogamie wird definiert als Entwicklung eines Sporophyten aus einem diploiden, unbefruchteten Ei, vegetative Apogamie wäre Entwicklung des Sporophyten aus vegetativen Zellen des Gametophyten und Parthenogenesis seine Entwicklung aus einem Ei mit haploider Chromosomenzahl. Schüepp.

658) East, E. M., Xenia and the Endosperm of Angiosperms. In: Botanical Gazette, Bd. LVI, Heft 3, S. 217—224, 1913.

Focke schlug den Ausdruck „Xenien" vor für irgendeine Beeinflussung des Gewebes der samentragenden Pflanze durch Pollen, der einer anderen Rasse entstammt, mit Ausnahme der Entwicklung des Embryos selber. Später wurde der Ausdruck beschränkt auf Eigenschaften des Endosperms einer F_1-Generation, wenn dieselben anders ausfallen als bei Selbstbefruchtung der Mutterpflanze. Die genauesten Untersuchungen sind an *Zea mays* durchgeführt worden. Nach De Vries, Correns, Webber, East, Hayes und Emerson sind 7 verschiedene Faktoren zu unterscheiden. Sie bewirken das volle oder geschrumpfte Aussehen der Körner, Färbung des ganzen Endosperms oder nur der Kleberschicht.

In besonderen Fällen, in denen infolge von Kreuzung Xenien auftraten, sind die Samen nicht gleichförmig. Der eine ist halb gerundet und halb geschrumpft, ein anderer halb gelb und halb farblos, oder es ist die eine Hälfte der Aleuronschicht rot und die andere farblos. Viel häufiger ist ein gescheckte Aussehen der Aleuronschicht.

Die normalen Xenien kommen nach Guignard und Nawaschin dadurch zustande, daß ein zweiter männlicher Kern mit dem sekundären Embryosackkern verschmilzt. Der letztere entsteht seinerseits aus der Verschmelzung der beiden Polkerne. Correns und Webber erklären sich die Abweichungen daraus, daß sich der männliche Kern nicht mit dem Verschmelzungskern vereinigt und daß dann beide sich unabhängig voneinander entwickeln. Webber gab auch eine zweite mögliche Erklärung an. Es könnte der männliche Kern mit dem einen Polkern verschmelzen; der andere Polkern würde sich unabhängig davon teilen.

Nach East und Hayes [und Emerson] liegen zwei verschiedenartige Erscheinungen vor. Das gescheckte Aussehen der Aleuronschicht ist eine Erscheinung der unregelmäßigen Dominanz; es findet sich nur bei heterozygoten Körnern. Es bleiben die Fälle zu erklären, wo das ganze Endosperm in zwei verschiedene Hälften zerfällt.

Durch zweckmäßige Kreuzungsversuche konnte East zunächst nachweisen, daß eine Verschmelzung eines männlichen Kerns und des sekundären Embryosackkerns [oder doch des einen Polkerns] auch in den abnormen Fällen eintritt. Er stellte nämlich eine Form mit Endospermmerkmalen her, die nur durch Zusammenwirken von zwei Faktoren entstehen, die in der väterlichen und mütterlichen Rasse getrennt waren. Auf 60000 normale Samen kamen dabei 6, die aus ungleichen Hälften bestanden. Aber auch bei diesen mußte mindestens einer der Polkerne befruchtet worden sein. Neben der Hypothese von Webber, daß der eine Polkern sich unbefruchtet geteilt habe, ist auch eine Hypothese in Betracht zu ziehen, die East und Hayes aufgestellt haben. Sie vermuten, daß nach normaler Endospermbefruchtung eine vegetative Spaltung eingetreten sei, ähnlich wie bei Knospenmutation und bei Sectorial- und Periclinalchimären.

Nach neuen Untersuchungen von Hayes unterbleibt die Doppelbefruchtung bei Kreuzung bestimmter anderer Maisrassen.

Es folgt eine Diskussion über die Natur des Endosperms der Angiospermen vom Standpunkt der experimentellen Vererbungsforschung aus. Das Endosperm der Gymnospermen ist das vegetative Gewebe des weiblichen Gametophyten. Nach Hofmeister müßte dasselbe für das Endosperm der Angiospermen gelten. Die Entdeckung der Doppelbefruchtung führte aber zu der Ansicht, daß es sich um einen zweiten monströsen Embryo handle. Straßburger hielt daran fest, daß das Endosperm zum Gametophyten gehöre und nahm an, daß es sich bei der „Endospermbefruchtung“ nur um eine vegetative Kernverschmelzung handle, die den Anstoß zur weiteren Entwicklung des Endosperms gebe. Nach Miß Sargent handelt es sich um einen Embryo, dessen monströser Charakter durch die Einwirkung der Antipoden bedingt ist.

Beim Mais werden die Endospermmerkmale so regelmäßig vererbt, daß sich der Unterschied von vegetativer und generativer Befruchtung, den Straßburger macht, nicht aufrecht erhalten läßt. Die Annahme einer Sporophytennatur des Endosperms scheint danach unabweisbar. Coulter hat aber eine Betrachtungsweise vorgeschlagen, welche die Schwierigkeiten, die sich daraus ergeben, umgeht. Er nimmt an, daß die Bedingungen, die im Embryosack vorliegen, die Verschmelzung einer beliebigen Anzahl von Kernen von beliebiger Art begün-

stigen. Dies ist ein Prozeß ohne bestimmte Phylogenie. Die Entwicklung des Endosperms ist eine gametophytische. Sie hängt nicht vom Hinzutreten eines männlichen Kerns ab. Nimmt aber ein männlicher Kern an der Endospermbildung teil, so werden die Endospermeigenschaften durch ihn vererbt.

Die Botaniker sind meistens nicht geneigt, eine Differenzierung der Kerne im Verlauf der Entwicklung anzunehmen; die meisten Pflanzenzellen sollen imstande sein, die ganze Pflanze wieder zu erzeugen. Dies ist ein Glaube, keine Tatsache. Die Erscheinungen der Periclinal- und Sectorialchimären sowie diejenigen des Endosperms sprechen dagegen. Es ist nicht wahrscheinlich, daß die übrigen mütterlichen Kerne im Embryosack alle Charaktere enthalten, welche die Eizelle besitzt, wenn auch die Vererbungserscheinungen des Endosperms zeigen, daß sie bestimmte Eigenschaften gemeinsam haben. Das Ei muß in den gewöhnlichen Fällen eine andere Organisation besitzen als die übrigen Kerne des Embryosackes. Schüepp.

659) Osawa, J., On the development of the Pollen-grain and Embryo-sac of *Daphne*, with special reference to the sterility of *Daphne odora*. In: Journ. Coll. of Agricult., Imp. Univ. Tokyo, Vol. IV, Nr. 5, S. 237—264, 3 Pl., 1913.

Daphne odora appears to be totally sterile, and the writer has examined the maturation divisions of the pollen-cells and embryo-sac with a view to finding the cause of the sterility. He finds normal heterotypic and homotypic divisions (in the former the chromosomes are somewhat scattered), but that both pollen-cells and embryo-sacs usually become abnormal in the later stages, and are therefore sterile. The cause of the sterility is thus not fully explained.

Doncaster.

660) Veselý, J., Zur Struktur des Monosoms in der Spermatogenese der Orthopteren. In: Anat. Anz., Bd. 43, Heft 21/22, S. 569—576, 1913.

Verf. ist bei seinen Untersuchungen über die Spermiogenese der Orthopteren zu der Überzeugung gekommen, daß auch das Monosom typisch gebaut ist, daß nämlich auch hier an der Oberfläche einer achromatischen zentralen Achse sich eine aus einem ziemlich dicken Chromonema bestehende Spirale windet, die allerdings nur in einer bestimmten Periode und nach gewissen Methoden zum Vorschein kommt. Die Untersuchungen sind an *Chrysochraon dispar* (eine Acridiide) und *Locusta viridissima* angestellt, und zwar hat sich die Färbung mit Brasilin am besten bewährt, obwohl auch hier eine gründliche Differenzierung die Hauptbedingung ist. Bei Doppelfärbungen z. B. Safranin-Methylviolett, oder Ehrlich-Biondischer Mischung findet man, daß das Monosom sich ganz anders gegen die Färbemittel verhält als die Autosomen. Auf die erste Weise färbt sich das Monosom intensiv mit Safranin, die Autosomen dagegen mit Violett (mit Ausnahme der Teilungsstadien). Bei Anwendung der Ehrlich-Biondischen Mischung färbt sich das Monosom grün und die Autosomen rot, was darauf hinweisen dürfte, daß die physikalischen Zustände der Substanz, aus der das Monosom besteht, andere sein dürften als die der Autosomen. Verf. beschreibt nun im einzelnen die Struktur des Monosoms von seinem ersten Auftreten in den Teilungen der jungen Spermiocyten bis zu seiner vollen Ausbildung. Er zieht aus seinen Beobachtungen den Schluß, daß das Monosom dem Baue nach ein echtes Chromosom ist, da es in den ersten Stadien der Spermiogenese denselben Veränderungen unterliegt wie die Autosomen, deren charakteristische Struktur es auch aufweist. Poll.

661) Nusbaum, J., Zur Kenntnis des Verhaltens des Kernkörperchens und dessen Derivate bei der Ovogenese einiger Tiefseeknochenfische. In: Anat. Anz., Bd. 43, Heft 23/24, S. 582—598, 1913.

Verf. beschreibt nach Fixierung in Bouinscher Flüssigkeit und in Sublimat-Eisessig die Verhältnisse des Nucleolus bei der Ovogenese von *Argyropelecus* und *Sternoptyx*. Das Kernkörperchen und seine späteren Umbildungsstrukturen stellen fast rein chromatische Bildungen dar, da sie sich mit den Chromatinfärbemitteln sehr intensiv und charakteristisch tingieren. Zwischen den chromatischen Bestandteilen tritt stets eine helle, nicht mit den basischen, sondern mit Plasmafärbemitteln tingierbare Substanz hervor. Verf. schließt sich teilweise den Anschauungen Carnoys und Lebruns an, daß aus den Nucleolen chromatische, strangförmige Gebilde entstehen können, und kann somit die Verallgemeinerung Montgomerys nicht annehmen, der „in den Nucleolen der Metazoenzellen niemals irgend etwas Chromatinähnliches gefunden hat", jedoch kommt er auf Grund seiner Beobachtungen abweichend von Carnoy und Lebrun, zu der Vorstellung, daß eine vollkommene Selbständigkeit der Nucleolen und des eigentlichen Kernchromatins in Keimbläschen der Ovocyten statthabe. Ein Teil der Chromatinkörnchen des Nucleolus gesellt sich den eigentlichen Chromatinelementen zu und trägt somit zur Rekonstruktion der Chromosomen bei. Niemals aber bilden sich hier ganze Chromosomen aus den Strukturen heraus, wie dies seinerzeit Carnoy und Lebrun wahrscheinlich ganz irrig in den Ovocyten mancher Amphibien angenommen haben. Die fädigen und knäuelförmigen Strukturen der Kernkörperchen können hier keineswegs als Resultat der Vacuolisierung der Kernkörperchen angesehen werden, wie es z. B. Montgomery für die nucleolären Strangwerke im Keimbläschen des Tritoneies, gegenüber Carnoy und Lebrun, annimmt, weil hier die „Vacuolisation" des Kernkörperchens erst in älteren Ovocyten während der Rekonstruktion des Nucleolus hervortritt und eben das Resultat dieser Rekonstruktion ist, da die wie Vacuolen aussehenden Räume im Kernkörperchen Residua der hellen Räume zwischen den miteinander verschmelzenden, fadenförmigen nucleolären Bildungen darstellen. Verf. geht darauf im folgenden auf die Ansicht von Jörgensen und Lubosch zur Nucleolarfrage ein und äußert sich zum Schluß über die Bedeutung der Veränderung des Kernkörperchens dahin, daß sowohl die Zerstäubung des Chromatins, wie auch diejenige des Kernkörperchens, mit nachfolgender Rekonstruktion derselben verbunden, zum chemischen Austausch gewisser Bestandteile aller dieser Strukturen und auf diesem Wege vielleicht als ein Reiz für das ganze Ei dienen, welches unter der Wirkung desselben zum ungewöhnlich raschen und energischen Wachstum angeregt wird. Die Kontinuität der morphologischen Bestandteile des Kernkörperchens unterliegt keinem Zweifel. Die Vorstellung Heidenhains, daß die Nucleolen strukturlose unorganisierte Körper seien, teilt Verf. für vorliegenden Fall nicht. Poll.

Entwicklung, Regeneration.

662) Luna, E., Lo sviluppo dei plastosomi negli anfibi. In: Anat. Anz., Bd. 45, Heft 1, S. 19—21, 1913.

Verf. hat das Verhalten des Plastosomenapparates im Laufe der Entwicklung der Amphibien näher verfolgt. Er konnte nachweisen, daß die Ovocyten trotz ihres Reichtums an Pigment und Dotterelementen, die aus der Umwandlung von Plastosomen hervorgehen, immer eine bestimmte Zahl unveränderter Plastosomen enthalten. Diese sind es, die durch ihre Vermehrung den Plastosomen-

apparat der Embryonalzellen liefern; daneben aber hält Verf. daran fest, daß in Zellelementen, die ihrer Plastosomen verlustig gegangen sind, eine Neubildung des Plastosomenapparates erfolgen könne. In einer demnächst erscheinenden Arbeit beabsichtigt Verf. zu zeigen, daß die Mehrzahl der Ovocytenplastosomen sich in Dotterkörnchen und Pigmentkörnchen umwandelt, und daß auch in den Embryonalzellen verschiedener Gewebe ein Übergang in Pigment stattfindet. In den Nierenzellen liefern die Plastosomen die Heidenhainschen Stäbchen, sie liefern einen Teil der Neurofibrillen, im glatten Gewebe Muskelfibrillen, und in den Zellen der Harnkanälchen sind die Secretionsprozesse innig verknüpft mit Umwandlungen der Plastosomen. Ob aber in anderen Drüsenzellen der gleiche Mechanismus statthat, läßt Verf. dahingestellt. Poll.

663) Delmas, J. et P., Essais d'interprétation bio-mécanique appliqués à l'embryogénie: Pesanteur et Deutoplasme. In: Bibliog. Anatom., Bd. 23, Heft 2, S. 160—183, 14 Abb., 1913.

664) Boeke, J., Über die Regenerationserscheinungen bei der Verheilung von motorischen mit sensiblen Nervenfasern. In: Anat. Anz., Bd. 43, Heft 14/15, S. 366—378, 1913.

Verf. untersucht die Frage der Verheilung motorischer und sensibler Nervenfasern mit Hilfe von Experimenten, bei denen der Nervus lingualis und der N. hypoglossus vernäht wurden; und zwar geschah es in der Weise, daß der zentrale Hypoglossusstamm mit dem peripheren Ende des Lingualis vereinigt wurde, nachdem vom Hypoglossus das periphere Ende, vom Lingualis das zentrale Ende, soweit erreichbar, exstirpiert worden war. Die Experimente wurden am Igel angestellt. Es findet eine tatsächliche Vereinigung beider Nervenstücke statt. Die regenerierenden Nervenfasern des Hypoglossus wachsen in die Bahn des peripheren Lingualisstückes hinein und dann darin weiter, genau so, wie es bei der Regeneration homogener Nervenabschnitte geschieht. Man findet die gleiche Durcheinanderflechtung der Nervenfasern in der Narbe, das allmähliche Weiterdringen der regenerierenden Fibrillenfasern und schließlich das Hineindringen der Fasern in die alte Bahn des peripheren Nervenabschnittes, in casu das periphere Lingualisstück. Fast alle regenerierenden Nervenfasern dringen in das periphere Ende (in casu den Lingualis) ein, nur ganz vereinzelte Fasern wachsen in das den Lingualisabschnitt einhüllende perineurale Bindegewebe hinein und darin weiter. Verf. wirft die Frage auf, ob diese regenerierenden Faserbündel wohl wirklich Hypoglossusfasern seien und ob nicht doch vielleicht Nervenfasern, aus dem zentralen Ende des Lingualis ausgewachsen, in die periphere Bahn des Lingualis eingedrungen seien und die Hypoglossusfasern verdrängt oder zurückgedrängt haben. Es wurden Kontrollversuche angestellt, welche bewiesen, daß keine einzige Nervenfaser aus dem zentralen Stumpfe des Lingualis in die periphere Lingualisbahn überging, während fast alle Hypoglossusfasern in die periphere Lingualisbahn hineingewachsen waren. Es zeigte sich dabei, daß auch keine anderen Nervenfasern (Muskelnervenäste) störend eingewirkt hatten, so daß die Resultate dieses Experimentes ganz einwandsfrei zu sein scheinen. Seine Resultate faßt Verf. dahin zusammen, daß die Verheilung von motorischen mit sensiblen Fasern durchaus möglich ist. Es wachsen die motorischen Fasern ungehindert in die sensible Bahn hinein. Zu einer physiologischen Regeneration kann es jedoch nicht kommen, weil es den einwachsenden Nervenfasern unmöglich ist, ihre eigenen Endstationen, die Muskelfasern, zu erreichen. Sie können nicht aus der einmal eingeschlagenen Bahn heraustreten, sondern sind gezwungen, diesem Wege bis ans Ende zu folgen. Im Bindegewebe der Mucosa und im Epi-

thel erfolgt dann ihre Endausbreitung. Eine physiologische Regeneration, eine funktionelle motorische Heilung ist hierbei durchaus nicht ausgeschlossen, wenigstens in beschränktem Maße. Poll.

665) Romeis, R., Das Verhalten der Plastosomen bei der Regeneration. In: Anat. Anz., Bd. 45, Heft 1, S. 1—19, 1913.

An den regenerierenden Schwanzspitzen von erwachsenen *Triton cristatus* hat Verf. die Frage zu lösen versucht, ob bei der Regeneration in der Tat Zellen embryonalen Charakters eine Rolle spielen. Als Merkmale dieses Charakters verwendet er das Verhalten der Plastosomen. Er findet jene Ansicht in der Tat bestätigt dadurch, daß bei regenerativen Prozessen sich das Auftreten eines Plastosomenapparates nachweisen läßt. Diese starke Vermehrung der Plastosomen läßt sich in Beziehung bringen mit später erscheinenden Differenzierungen, z. B. den Myofibrillen. Ebenso wie sich die Kerne eines Regenerates herleiten von den Kernen des Muttergewebes, ebenso die Plastosomen. Dafür zeugen fortlaufende Beobachtungen des regenerierenden Gewebes und der in ihm auftretenden Zellteilungen. Niemals sieht man eine Teilung, sei es Mitose oder Amitose, bei der nicht auf beide Tochterzellen Plastosomen verteilt würden.

Damit bringen die Untersuchungen über das Verhalten der Plastosomen bei der Regeneration einen neuen Beweis ihrer Kontinuität und ihrer Bedeutung für das Zellleben. Poll.

Experimentelle Morphologie, Transplantation.

666) Stoklasa, J. et **Zdobnicky, V.,** Influence des émanations radioactives sur la végétation. In: C. R. Acad. Sc. Paris, Bd 157, Heft 22, S. 1082—1084, 1913.

Les auteurs ont fait des cultures d'un certain nombre de plantes: lentilles, blé, pois, sarrazin, pavot, lupin, vesce, betterave à sucre, et ont opéré dans les conditions suivantes: 1^0 Cultures dans la solution nutritive de Knop, faite avec des eaux radio-actives artificielles (par l'émanation du Chlorure de radium) ou naturelles (Brambach et Franzensbad). 2^0 Cultures dans des vases à végétation remplis de terre, et arrosés avec de l'eau radio-active artificielle. 3^0 Cultures dans de grands vases de 85 l de capacité (émanatoires), soumis à l'influence d'émanations radio-actives. Les auteurs ont observé que les émanations radio-actives, à faible dose, exercent une influence favorable sur le développement des plantes, le mécanisme des échanges gazeux, la floraison, la fécondation et, en général, sur le poids des récoltes. Des doses trop fortes sont au contraire nuisibles et produisent des effets plasmolysants et toxiques. C. L. Gatin.

667) Champy, Ch., La différenciation des tissus cultivés en dehors de l'organisme. In: Bibliog. Anatom., Bd. 23, Heft 2, S. 184—205, 17 Abb., 1913.

L'auteur reprend au point de vue histogénétique les méthodes de cultures si largement mises en pratique par A. Carrel. Ses résultats sont d'ailleurs en certains points fort différents. Après avoir montré rapidement l'évolution d'une culture de tissu embryonnaire, Champy établit la notion de dédifférenciation des tissus. On ne cultive pas à proprement parler du rein; celui ci perd ses caractères physiologiques et en grande partie morphologiques pour de-

venir un tissu épithélial indifférent. Il en est de même pour la thyroide, parotide et autres glandes. Certains tissus cependant ne se cultivent pas, comme les tissus adultes en général; les cellules survivent plus ou moins longtemps puis dégénèrent et meurent: tel est le cas du tissu hépatique, nerveux et musculaire strié; l'auteur remarque que ces éléments sont réfractaires parce qu'ils ne se mitosent plus (foie de lapin à terme); ils cultivent au contraire quand on les prélève sur un embryon plus jeune (19 jours). D'autres tissus cultivent mais ne se dédifférencient que tardivement ou incomplètement: cartilage par exemple; l'auteur ne s'en étonne pas outre mesure car le cartilage est un tissu naturellement peu différencié; la modification du milieu où il vit n'influe pas sensiblement sur sa vie. Les cellules germinatives du testicule ou de l'ovaire ne se dédifférencient pas, non plus; elles deviennent indifférentes au point de vue sexuel mais restent sexuelles parce que leur différenciation est normalement précoce, essentielle, fondamentale et peu liée aux conditions du milieu.

En somme et en général quand on cultive par les moyens connus (plasma du même animal à 37°) un organe déterminé, on n'obtient pas des cellules semblables: il se produit une prolifération de cellules nouvelles «indifférentes, qu'on ne saurait qualifier».

Ceci ne s'applique qu'aux tissus fœtaux. Le tissu adulte ne cultive pas du tout; il se conserve, il survit simplement. Augier.

668) Ssobolew, L. W., Zur Frage über die Folgen der Unterbindung des Wurmfortsatzes beim Kaninchen. In: Archiv f. mikrosk. Anat., Bd. 81, Abt. I, S. 377—380, 1913.

An neugeborenen Tieren wurde eine Ligatur an der Übergangsstelle vom Coecum in den Wurmfortsatz angelegt. Die Folgen dieser Unterbindung zeigten sich in einer Vergrößerung der Darmlänge, die sich in allen untersuchten Stadien deutlich bemerkbar machte: Eine makroskopisch wie mikroskopisch wahrnehmbare Veränderung der Darmwand konnte nicht festgestellt werden. Müller.

Vererbung, Variation, Mutation.

669) Semon, R., Die Experimentaluntersuchungen Schübelers. In: Biolog. Centralbl., Bd. 33, Heft 11, S. 639—644, 1913.

Polemik gegen Wille (vgl. Biolog. Centralbl., Bd. 33, 5 und 25, S. 561). Koehler.

670) Mac Mullan, G. and **Pearson, K.,** On the inheritance of the deformity known as Split-foot or Lobster-claw. In: Biometrika, Bd. IX, Heft 3, S. 381—390, 5 Pl. and pedigree, 1913.

This is a continuation of a former paper (Biometrika VI, p. 69, 1908), and deals with the same family. A pedigree is given extending over four generations, including over 100 individuals, with full description of many of the affected individuals. There is no case in the pedigree of the abnormality being transmitted by a normal individual, but usually considerably more than half the offspring of the abnormals are deformed (in all 35 affected, 18 normal, among the offspring of thone affected). Since there is no case of both parents being affected, the expectation, if the abnormality were a Mendelian dominant, is equal numbers of affected and normal. There is also great variation in the extent of the deformity in different cases. Doncaster.

Coelenterata.

671) **Vanhöffen, E.,** Über Konservierung von *Hydra*. In: Sitz.-Ber. Gesellsch. naturf. Freunde Berlin, Heft 1, S. 80, 1913.

Bekanntlich macht *Hydra* bei der Konservierung große Schwierigkeiten, so daß nur durch ganz umständliche Verfahren ungeschrumpfte Objekte erhalten werden können. Vanhöffen teilt nun folgende mehrfach gut bewährte Methode mit: Die in einem Glasrohr mit wenig Wasser von ihrer Unterlage entfernten Polypen läßt man sich ausstrecken, wobei man durch Drehen der Röhre das Festsetzen an der Wand verhindert. Nach vollständiger Streckung läßt man durch Lüften des das Glasrohr verschließenden Fingers das Wasser mit den Tieren in konzentriertes Formol fallen und schüttelt dieses, um das Verkleben der Fühler zu vermeiden. Aus dem konzentrierten Formol bringt man dann die Polypen in zweiprozentige Lösung. Die mit dieser Konservierungsmethode erzielten Resultate lassen nichts zu wünschen übrig. Müller.

672) **Moser, F.,** Über eine festsitzende Ctenophore und eine rückgebildete Siphonophore. In: Sitz.-Ber. Gesellsch. naturf. Freunde Berlin, Heft 10, S. 522—544, 1912.

In grönländischem Material fand Mortensen einen am Stiel von *Umbellula lindahli* festsitzenden Organismus von so abenteuerlichem Aussehen, daß er anfangs ganz im unklaren war, wohin er ihn stellen sollte. Erst die nähere Untersuchung des Tieres, das er *Tjalfiella tristoma* nannte, zeigte, daß er eine festsitzende Ctenophore vor sich hatte. Von Rippen und Rippenkanälen, vom Sinnespol mit den Polplatten und dem Sinnesorgan ist ebensowenig etwas zu sehen wie vom Mund. Die Oberfläche ist bei älteren Exemplaren mit einer großen Zahl halbkugeliger, knopfartiger Verdickungen übersät, die nichts anderes als Brutkammern sind, in denen die befruchteten Eier zur Entwicklung kommen: *Tjalfiella* ist also eine vivipare Ctenophore(!). Der sohlenartige Fuß, mit dem das Tier an seiner Unterlage festliegt, ist der umgewandelte Mund. In seiner Mitte befindet sich ein langer, schmaler Schlitz, der direkt in den Pharynx hineinführt. Die Larven von *Tjalfiella* haben die typische Cydippenform mit wohlausgebildetem Sinnespol, Rippen mit langen Wimperplättchen, schlanken Rippengefäßen und kleinem Mund.

Die anatomischen und biologischen Befunde weisen darauf hin, daß *Tjalfiella* zu den Platycteniden gehört, und bilden eine Stütze der Theorie von Lang und Selenka, nach der die Polycladen von den Ctenophoren abstammen. Nach Mortensen müßten demnach die Ctenophoren von den Coelenteraten losgelöst und zu den Plathelminthen gestellt werden.

Im Material der Plancton-Expedition und in Vanhöffens grönländischem Material hatte Chun eine neue Siphonophore entdeckt und unter dem Namen *Diphyes arctica* beschrieben. Man hatte dieses Tier zuerst zu den Monophyiden gestellt, die nur eine Hauptglocke besitzen, aber schon Chun hatte außer der einen Haupt- noch eine Unterglocke festgestellt, und F. Moser konnte in dem reichen Material der Deutschen Südpolarexpedition, das über 200 Oberglocken enthielt, im ganzen 5 Unterglocken noch sicher zählen, so daß also *Diphyes arctica* zu den Diphyiden gerechnet werden muß.

Im Anschluß daran knüpft F. Hoppe-Moser eine Darlegung der verwickelten Systematik der Siphonophoren und deren Begründung. Die Grundlage für die allgemein herrschende Auffassung der Siphonophoren hatte Gegenbaur geschaffen, indem er alle Hauptglocken, so verschieden sie auch sein mögen, für homologe, genetisch gleichbedeutende Bildungen erklärte. Nach Chun, der diese Ansicht Gegenbaurs stützte, entstehen 1. alle Hauptglocken aus dem gleichen Mutterboden, liegt 2. dieser Mutterboden nicht auf der Ventralseite des Stammes, wie

der Mutterboden für die Cormidien, sondern auf der Dorsalseite, also weit entfernt von letzterem, und 3. unterliegen beide Glocken, die Ober- wie Unterglocke, einem ständigen Wechsel durch nachrückende Ersatzglocken. — Auf dieser Grundlage fußend, wurden von den Monophyiden, den primitivsten Formen unbestreitbar, die Diphyiden und von diesen wieder die Polyphyiden abgeleitet. Demgegenüber entwickelt F. Hoppe-Moser folgende ganz neue Auffassung des morphologischen Aufbaues und der phylogenetischen Entwicklung der Siphonophoren, ohne einen Beweis für die Richtigkeit ihrer Behauptungen zu geben. Diesen überläßt sie einer späteren Veröffentlichung. „1. Die Hauptglocken sind nicht homologe, genetisch gleichbedeutende Bildungen, sondern die Oberglocke ist etwas ganz anderes als die Unterglocke. 2. Der Mutterboden für sämtliche Hauptglocken ist nicht der gleiche, sondern die Unterglocke ist wie der Stamm das Produkt der Oberglocke. 3. Der Mutterboden für die Unterglocke und ihre Ersatzglocken liegt auf der gleichen Stammseite wie der Mutterboden für die Cormidien, also ventral dicht neben diesem. 4. Die Oberglocke ist bei Diphyiden stets wie bei den Monophyiden in der Einzahl vorhanden und erhält sich zeitlebens im Gegensatz zur Unterglocke, die einem ständigen Wechsel durch nachrückende Ersatzglocken unterliegt. 5. Die Unterglocken sind nichts anderes als steril gewordene, umgewandelte Geschlechtsglocken." Müller.

Plathelminthes.

673) Burr, Adolf, Zur Fortpflanzungsgeschichte der Süßwassertricladen. In: Zool. Jahrb. Abt. Syst. Geogr. u. Biol., 33. Bd., S. 595—636, Taf. 17, 11 Textfig., 1912.

Zur Untersuchung dienten *Planaria polychroa*, *lugubris*, *gonocephala*, *Dendrocoelum lacteum*, *Polycelis nigra* und *Bdellocephala punctata*. Die Begattung ist eine wechselseitige, indem die Penes wechselseitig in den Uterusgang eingeführt werden; das Sperma ergießt sich in den „sogenannten" Uterus. Für diesen ließe sich nach Verf. am ehesten die Bezeichnung „Bursa copulatrix" anwenden, während Verf. der mehrfach erfolgten Deutung dieses Organs als „Receptaculum seminis" sich nicht anzuschließen vermag. Die Eikapselbildung findet, wie bei den hieraufhin untersuchten maricolen Tricladen-Arten, nicht im „Uterus", sondern im Atrium statt. Die Eikapselschale wird aus den Schalenkügelchen, die den Dotterzellen entstammen, gebildet unter Beteiligung einer flüssigen Grundsubstanz, die zur Verarbeitung der Schalenkügelchen dient und von den erythrophilen Schalendrüsen ausgeschieden wird. Das „muskulöse Drüsenorgan" betrachtet Verf. als eine Waffe, deren Bedeutung jedoch z. T. vielleicht durch die Konkurrenz der giftigen Pharyngealdrüsen gesunken ist. Wilhelmi.

674) Miyagawa, J., Über den Wanderungsweg des *Schistosomum japonicum* durch Vermittlung des Lymphgefäßsystems des Wirtes. In: Centralbl. f. Bakteriol., Parasitenk. u. Inf.-Krankh. I. Abt. Orig., Bd. 68, S. 204 bis 206, 1913.

Der Hauptweg des *Schistosomum japonicum* von der Haut zum Pfortadersystem ist der Blutkreislauf. Außerdem konnte Verf. aber an Hunden feststellen, daß die Wanderung auch durch das Lymphgefäßsystem erfolgen kann. Aus dem Ductus thoracicus (neben der Aorta unterbunden) gewonnene Lymphe von frisch infizierten Hunden enthielt die Würmer; auch in Lymphdrüsen wurden sie gefunden. Die Morphologie der jüngsten Formen wird kurz beschrieben.

Schellack.

Nemathelminthes.

675) Romeis, B., Beobachtungen über die Plastosomen von *Ascaris megalocephala* während der Embryonalentwicklung unter besonderer Berücksichtigung ihres Verhaltens in den Stamm- und Urgeschlechtszellen. In: Archiv f. mikrosk. Anat., Bd. 81, Abt. II, S. 129 bis 172, 1913.

Als Untersuchungsmaterial wurden die Embryonalstadien von *Ascaris megalocephala* gewählt. Fixiert wurde mit der von Golgi zur Darstellung des „Apparato reticolare interno" angegebenen Flüssigkeit, also mit Acid. arsenicos. konz. wässer., 90% Alkohol, 20% Formalin zu gleichen Teilen. Auch mit dem von Benda angegebenen Mittel wurden gute Ergebnisse erzielt. Gefärbt wurden die Schnitte nach den Vorschriften von Benda, Regaud und Altmann.

Nach dem Vorschlag von Meves werden mit dem Namen „Plastosomen" alle bisher anders bezeichneten Zellbestandteile, wie Mitochondrien, Chondriosomen, Chondrioconten usw. benannt. Aus den Untersuchungen von Rubaschkin, Tschaschin, von Berenberg-Goßler, Held sind wir über die Plastosomen der embryonalen Geschlechtszellen hinreichend orientiert. Es fehlten nur Beobachtungen über die Stammzellen und die frühesten Stadien der Urgeschlechtszellen. Diese Lücke füllen die vorliegenden Ergebnisse der Arbeit von Romeis aus.

Im Verhalten der Plastosomen während der Zellteilung zeigen sich große Verschiedenheiten; indessen erfolgen sie in gleichen Zellarten in gleicher, typischer Weise. Das Schlußresultat ist nach erfolgter Teilung der Zellen eine ziemlich gleichmäßige Verteilung der Plastosomen auf beide Tochterzellen. Schon Meves hatte 1910 gefunden, daß nach dem Eindringen des Spermiums in die Eizelle eine Aussaat der männlichen Plastosomen erfolgt, was auch von Held 1912 bestätigt wurde. Romeis konnte ferner feststellen — im Gegensatz zu Retzius und Vejdovsky, — daß eine Assimilation der männlichen Plastosomen durch das Protoplasma der Eizelle nicht stattfindet. Vielmehr bleiben die Plastosomen der befruchteten Eizelle, die sich aus jenen gesondert vorhandenen der männlichen und den auch selbständig bleibenden der weiblichen Keimzelle zusammensetzen, im Laufe der weiteren Entwicklung erhalten. Sie vermehren sich fernerhin und stellen so gewissermaßen die Matrix der späteren dar. Aus diesem Grunde sind sie auch für die Vererbung in Betracht zu ziehen. Wenn man bisher geglaubt hat, den Kern als alleinige Erbmasse betrachten zu dürfen, so geht aus den Untersuchungen über die Plastosomen während der Befruchtung mit großer Wahrscheinlichkeit hervor, daß diese Zellbestandteile für Fragen der Vererbung von hoher Bedeutung sind.

Was die Natur der Plastosomen anlangt, so zeigt ein Vergleich mit dem Dottermaterial, daß die Plastosomen nicht als einfaches Speicherungsmaterial aufzufassen sind, sondern sich aktiv an den Lebensprozessen beteiligen.

Ihr Verhalten in den Propagationszellen und Urgeschlechtszellen einerseits und den Somazellen andererseits, zeigt insofern Unterschiede, als sie sich in ersteren vorerst nicht oder nur in geringem Grade vermehren. Sie sind jedoch ständig nachweisbar. In den Urgeschlechtszellen beginnt ihre Vermehrung erst dann, wenn deren Funktion als tätige Keimzelle einsetzt.

Die Vermehrung der einzelnen Plastosomen erfolgt bei *Ascaris* durch Anwachsen und Teilen eines Körperchens unter verschiedenen Variationen. Das Verhalten der Plastosomen während der Mitose ist für jede Zellart charakteristisch.

Bemerkenswert ist ferner die Rolle, die die Plastosomen bei der Histogenese der Fibrillen spielen. Schon Meves hatte auf die Entstehungsweise der Sehnenfibrillen des Hühnchens und die Tätigkeit der Chondrioconten hingewiesen; ein lückenloser Nachweis für seine Annahme, daß die Fibrillen durch Aneinanderlagerung der Plastosomen entstehen, war ihm jedoch nicht gelungen. Jetzt hat nun Romeis für die Cuticulafibrillen von *Ascaris megalocephala* diesen Beweis erbracht. An die Innenseite des Cuticularsaumes legen sich die Plastochondrien in kürzeren oder längeren Reihen hintereinander. Zwischen den einzelnen Körnchen bildet sich eine feine Zwischensubstanz, so daß das Bild von zarten, gekörnten, an den Enden zugespitzten Streifen entsteht, die sich durch ihre spezifische Färbbarkeit als kleine Fibrillen erweisen.

Hinsichtlich der Urgeschlechtszellen ergaben die Untersuchungen, daß nach der Teilung der Stammzelle IV. Ordnung in zwei Urgeschlechtszellen die zweizellige Genitalanlage bis zum Ende des Embryonallebens erhalten bleibt. Während dieser Zeit tritt jedoch eine allmähliche, anscheinend auf Flüssigkeitsabgabe beruhende Größenabnahme ein. Müller.

Annelides.

676) Mrazek, A., Encystierung bei einem Süßwasseroligochäten. In: Biolog. Centralbl., Bd. 33, Heft 11, S. 658—666, 6 Textfig., 1913.

Claparèdeilla, ein vom Verf. in der böhmischen Elbeniederung häufig gefundener Lumbriculide, besitzt das Vermögen, Schleimcysten zu bilden, wodurch er sich vor dem periodischen Austrocknen seiner natürlichen Fundorte schützt. Da sich jedes Tier einzeln encystiert, nach 5 Monaten aber sämtliche Cysten mehrere Tiere enthielten, so muß innerhalb der Cyste ungeschlechtliche Vermehrung vor sich gehen. Ebenso findet in der Cyste Wachstum und Ausbildung der Gonaden statt. Merkwürdig ist die konstante Lagerung der Würmer in der Cyste: Die Rücken der Tiere sind stets gegen die Peripherie der Cyste, die Köpfe dem Inneren der Cyste zugewandt. Koehler.

677) Oschmann, Alb., Über eine neue Tubificiden-Art. In: Zool. Anz., Bd. 42, S. 559—565, 5 Fig., 1913.

Tubifex (Hyodrilus) bavaricus n. sp. wurde in einem Tümpel des zoologischen Instituts München gefunden und rührt wohl vom Dachauer Moos oder Starnberger See her. Die Art hat dorsal je ein dichtes Bündel von langen Haar-, Fächer- und Gabelborsten, ventral nur Gabelborsten, je zu 3—4. In Segment 10 ist eine typische Geschlechtsborste. Gehirn vorn tief eingeschnitten; Samentaschen sackförmig mit kurzen Ausführungsgängen. Mündung der männlichen Geschlechtsöffnungen mit Drüsenzellen besetzt, ohne Prostata. Bretscher.

Prosopygia.

678) Heuchman, A. P. and **Davenport, C. B.,** Clonal variation in *Pectinatella*. In: Amer. Natural., Bd. 47, S. 361—371, 1913.

The freshwater Bryozoon *Pectinatella magnifica* produces lenticular statoblasts or winter buds having marginal hooks whose number varies from 11 to 26. The gelatinous masses of colonies of *Pectinatella* are of two sorts: (a) simple, in which all the colonies and statoblasts are derived from the same germ plasm, and (b) compound, in which they carry more then one kind. Since recent studies have shown that parts of organisms derived from the same germplasm are more constant than parts of organisms which are each the product of the union

of two germ cells, a comparative study of the variability of these structures was made.

It was found that inside a given biotype — or inside a single colony — there is great variability in the number of these hooks. The study suggests that the difference in average number of hooks in mid and late summer is due not merely to differences of age, temperature and food conditions in these two seasons, but probably also the biotype that forms many hooks develops later in the season. The advantage of this structure for further study is emphasized.

Gates.

Insecta.

679) Swingle, L. D., The Life-History of the Sheep-Tick *Melophagus ovinus*. In: Univ. of Wyoming Agr. Exp. Sta. Bul., Nr. 99, S. 1—24, 1913.

The egg is fertilized and develops through the embryonic and most of the larval stage within the body of the female tick. It is laid as a larva which changes into the pupa stage about 12 hours later. (For convenience the term pupa is used to designate the offspring from the time it was born until it was hatched).

Pupae require during the summer months from 19 to 23 days to hatch. In the winter from 19 to 36 days are required in case the sheep are kept in the barn. Were they turned out of doors in the cold wind, the probability is that in some cases the period might increase to 40 or 45 days. The period of incubation is greatly affected by the temperature, and therefore, by the distance the pupae are laid from the skin of the sheep, especially in the winter.

The time required for females to reach sexual maturity is variable. Generally it is from 14 to 30 days. Males and females are capable of copulating within three or four days after hatching. The whole life of the tick is spent on the sheep. They will not live more than a few days off their host. Female ticks were followed for five and one-half months. Some probably live much longer. Many die earlier. There is a great mortality among the young before they take their first meal.

The number of pupae laid by a female depends upon the length of her life. For a female living four months the number is about 10 to 12 pupae. For one living six months, the number is 15 or more. The rate of pupa laying, counting from the time the first one is laid, is about one pupa every 7 or 8 days.

Pearl.

680) Scymanski, J. S., Zur Analyse der sozialen Instinkte. In: Biolog. Centralbl., Bd. 33, Heft 11, S. 649—658, 1913.

Der Verf. fragt sich, wie die Erscheinungen des sozialen Zusammenlebens und gemeinsamer Arbeiten bei Insekten zustande kommen. Lassen sie sich aus der Eigenart der „primären" Reaktionen herleiten, welche jedem einzelnen Individuum der betreffenden Art als solchem zukommen, oder sind infolge des Zusammenlebens diese primären Reaktionen zu „sekundären" abgewandelt worden, derart daß sie nur bei gemeinsamer Lebensweise einen Sinn haben?

Die Bildung des gemeinsamen Gespinstes der Raupen der Baumspindelmotte (*Hyponomeuta evonymella*), ebenso wie das Entstehen der Freßgesellschaften bei den Afterraupen von *Arye* (*Hylotoma*) *ustulata* L., ließen sich beide restlos auf primäre Reaktionen zurückführen: Jedes Individuum reagiert, einzeln betrachtet, genau so wie im Verbande mit den Artgenossen. — Nur eine Beobachtung

deutet der Verf. im Sinne einer sekundären Reaktion: Bei leichter Erschütterung des Blattes, auf dem die Afterraupen fressen, strecken sie sämtlich die Hinterleiber in die Luft; je jünger die Kolonie ist, um so synchroner, gleichsam explosiv wird diese Schreckstellung (?) eingenommen. Obwohl bei einzelnen Individuen diese Reaktion auch zu beobachten ist, hält sie der Verf. doch für eine sekundäre, da die Reaktionen der einzelnen Tiere im allgemeinen weniger geordnet auftreten sollen [für den Aufrichtereflex im speziellen wird nichts über die Reflexzeit ausgesagt. Ref.]. Koehler.

681) Natzmer, G. v., Zur Psychologie der sozialen Instinkte der Ameisen. In: Biolog. Centralbl., Bd. 33, Heft 11, S. 666—667, 1913.

Arbeiter von *Lasius fuliginosus*, in fremde Nester derselben Art gesetzt, werden fast niemals angegriffen und nur in den seltensten Fällen vorübergehend feindselig behandelt. Die wahrscheinlichste Erklärung dieser auffallenden Duldung von Angehörigen fremder Nester dürfte die sein, daß der äußerst intensive Artgeruch des *L. fuliginosus* die Nestgerüche nicht aufkommen läßt. Koehler.

682) Rüschkamp, F. S. J., Eine dreifach gemischte natürliche Kolonie (*Formica sanguinea-fusca-pratensis*). In: Biolog. Centralbl., Bd. 33, Heft 11, S. 668—672, 1913.

683) Wasmann, E. S. J., Nachschrift. Über *pratensis* als Sklaven von *sanguinea*. Ibid. S. 672—675.

Rüschkamp fand bei Valkenburg eine natürliche dreifach gemischte Kolonie, deren Entstehungsgeschichte sie als Raub- und Adoptionskolonie kennzeichnet: Eine Raubkolonie *Formica sanguinea-fusca* wurde weisellos und nahm eine *pratensis*-Königin auf. Auffallend war die erhebliche Größe der *pratensis*-Arbeiterinnen kurz nach dem Zeitpunkt der Adoption der *pratensis*-Königin. Wasmann glaubt daher, die *pratensis*-Arbeiterinnen stammten nicht aus den Eiern der adoptierten *pratensis*-Königin, sondern seien als Cocons bei einem Puppenraub ins Nest gelangt. Rüschkamp neigt zu einer anderen Auffassung. Koehler.

684) Bertarelli, E. und **Tedeschi, A.,** Experimentelle Untersuchungen über das Gift der Hornisse (*Vespa crabro* L.) In: Centralbl. f. Bakteriol., Parasitenk. u. Inf.-Krankh. I. Abt. Orig., Bd. 68, S. 309—317, 1913.

Das Gift der Hornissen verhält sich sehr ähnlich wie das der Bienen und Wespen: es hat hauptsächlich eine hämolysierende und eine konvulsionierende Wirkung. Sperlinge und junge Meerschweinchen sterben nach Stich von 1 bis 2 Hornissen in der Regel, Kaninchen dagegen auch bei größeren Giftmengen nicht. Schellack.

Pisces.

685) Maurer, Fr., Die ventrale Rumpfmuskulatur der Fische (Selachier, Ganoiden, Teleostier, Crossopterygier, Dipnoer). In: Jen. Zeitschr., Bd. 49 (N. F. 42), S. 1—118, Taf. I—VIII, 1913.

Verf. untersucht an insgesamt 39 verschiedenen Species von Fischen aus allen Klassen die ventrale Rumpfmuskulatur mit den besonders in Betracht kommenden: Obliquus externus, Obl. internus, Obl. superior und Obl. inferior und Rectus. Es gelingt ihm, für alle Vertreter einen gemeinsamen Grundplan herauszuschälen, der auch für höhere Wirbeltiere nachweisbar ist, und von dem man

aus Vermutungen über eine phylogenetische Entwicklungsreihe anstellen kann. Verf. beginnt bei den Selachiern, mit ihnen stimmen die Knorpelganoiden überein. Von den Knochenganoiden ist *Lepidosteus* besonders wichtig, da er erkennen läßt, wie sich der Obliquus internus und der Obl. externus ausgebildet haben könnte. Bei den Teleostiern werden beide Muskeln sehr verschieden entwickelt. Verf. verfolgt hier zwei Reihen, von denen die erste eine weitere Ausbildung zu den höheren Wirbeltieren nicht erfahren hat. Die andere dagegen, deren typischer Vertreter der Karpfen ist, läßt sich über die Crossopterygier zu den Dipnoern verfolgen. Unter diesen zeigt besonders *Ceratodus* das typische Verhalten der Urodelenlarven.

Bezüglich der verschiedenen Ausbildung der Rippen bemerkt der Verf., daß bei Formen ohne Schwimmblase obere Rippen, bei solchen mit Schwimmblase dagegen untere Rippen zur Ausbildung kommen, was vielleicht für die Entwicklung der Muskulatur von Bedeutung sein könnte.

Auf das Verhalten der Nerven ist der Verf. nicht eingegangen, da er hierzu nichts Neues bringen konnte.

Wenn bei Teleostiern und Urodelen im Gegensatz zu *Lepidosteus* eine andere Entwicklung des Obl. internus statthat, so faßt Verf. das als caenogenetische Anpassung auf. Hirsch.

686) Grunelius, A. Freiherr v., Über die Entwicklung der Haut des Karpfens. In: Jen. Zeitschr., Bd. 49 (N. F. 42), S. 119—148, Taf. IX—XI, 1913.

Die Untersuchungen des Verf.s beginnen an 10 Tage alten, 8 mm langen Tieren. Die Epidermis ist dünn, Schleimzellen fehlen, Pigment ist schon abgelagert und das Corium ist noch nicht ausgebildet; die Muskelschicht grenzt unmittelbar an die Epidermis, Sinnesknospen sind schon vorhanden. Bei 20 Tage alten Fischen tritt das Corium zum erstenmal als dünne Membran auf, die Epidermis ist dicker und kernreicher. An späteren Stadien beobachtet der Verf. das Erscheinen einer die Epidermis nach dem Corium abschließenden Zellschicht, die als Matrix aufgefaßt wird, von der aus nach außen eine Vermehrung der Epidermiszellen stattfindet. Sie stellt jedoch nach Ansicht des Verf.s keine abschließende Grenze dar, und entsteht auf Grund einer „Wechselwirkung zwischen Corium und Epidermis".

Je nach der Rasse treten bei Jungfischen von 2—4 Wochen (17—29 mm) die ersten Schuppenkeime zwischen Epidermis und Corium auf, die sich dem Bindegewebe anschließen, aber von der Epidermis getrennt bleiben. Verf. beobachtet dabei auf den Schuppenkeimen eine Reihe basaler Epidermiszellen, die er als rudimentäres Schmelzorgan auffaßt, da sie später wieder zurückgebildet wird.

Eine Beteiligung des Ectoderms an der Schuppenbildung konnte er ebenso wenig feststellen, wie einen bindegewebigen Überzug der einzelnen fertigen Schuppe.

Mit der Rückbildung der Schuppen, die zu den Typen des Spiegelkarpfens und des Lederkarpfens führt, beschäftigt sich der Verf. des weiteren und findet, daß die Vergrößerung der Schuppen durch Ausfall benachbarter in oberen und unteren Reihen hervorgerufen wird. Rudimentäre Schuppenkeime an Stellen, wo bei ausgewachsenen Tieren Schuppen fehlen, wurden nicht beobachtet.

Hirsch.

Aves.

687) Toit, P. J. du, Untersuchungen über das Synsacrum und den Schwanz von *Gallus domesticus* nebst Beobachtungen über Schwanzlosigkeit bei Kaulhühnern. Ein Beitrag zur Frage nach der Homologie der Wirbel und Wirbelregionen. In: Jen. Zeitschr., Bd. 49 (N. F. 42), S. 149—312, Taf. XII—XVI, 1913.

Zur Ermöglichung einer exakten Klärung der Frage nach der Herkunft der Schwanzlosigkeit des Kaulhuhns erwies es sich für den Verf. als notwendig, zuvor eine Darstellung des Schwanzes eines normalen Huhns in einem Umfange zu geben, wie dies bisher noch nicht geschehen war. Er schildert der Reihe nach die Wirbel des Synsacrum und des Schwanzes, die Muskulatur des Schwanzes und des Anus, die Nerven und Blutgefäße der gleichen Region. Auf Grund der so gewonnenen Kenntnis ergibt sich beim Vergleich mit dem Kaulhuhn zunächst die Verkürzung der Wirbelsäule auf etwa 34 Wirbel (beim normalen Huhn etwa 47), die übrigen Skeletteile sind genau wie beim Haushuhn; ein Unterschied in der Ausbildung der Muskeln, Nerven und Blutgefäße zwischen beiden Formen besteht nicht.

Die Betrachtung über die Homologie der Wirbel führt den Verf. zu der durch Untersuchungen an Primaten bekannt gewordenen Ansicht, daß das Becken des Huhns eine allmähliche Verschiebung entlang der Wirbelsäule nach vorn erfährt, die beim Kaulhuhn am ausgesprochensten ist. Bei einigen Individuen soll sich aber auch eine caudalwärts gerichtete Wanderung nachweisen lassen. Jedenfalls geht mit dieser Verlagerung auch eine Umformung aller in Betracht kommenden Teile Hand in Hand. Betreffs der Homologisierung der Wirbel erkennt der Verf. nur eine Homologisierung von Wirbelregionen an.

Ein eigener großer Abschnitt ist der Embryologie gewidmet, wobei es sich zeigt, daß die letzten Schwanzwirbel des Kaulhuhns überhaupt nicht angelegt werden. Die Chorda und das Rückenmark endigen nicht wie beim Haushuhn in einer indifferenten Schwanzspitze; das Rückenmark des Kaulhuhns findet schon beim viertägigen Embryo frei im Mesenchym ein Ende.

Die Frage nach der Ursache der Schwanzlosigkeit kann der Verf. nicht beantworten. Er betrachtet das Auftreten dieser Eigentümlichkeit als erbliche Mutation und gibt an, daß bei Kreuzungen zwischen normalen Hühnern und Kaulhühnern die Schwanzlosigkeit als einheitliches Merkmal auftritt und eine alternative Vererbung darstelle; es entstehen keine intermediären Bastarde. Übergangsformen zu normalen Hühnern kommen nicht vor. Hirsch.

688) Wassjutoschkin, A., Über den Ursprung der myoiden Elemente der Thymus des Hühnerembryos. In: Anat. Anz., Bd. 43, Heft 14/15, S. 349—366, 1913.

Verf. hat an Hühnerembryonen die Frage der Entstehung der myoiden Elemente in der Thymus wiederaufgenommen. Er kommt aus seinen Untersuchungen zu folgenden Schlüssen:

1. Die myoiden Elemente der Thymusanlage entwickeln sich aus Mesenchymzellen mit myogener Energie (Myoblasten oder Myogenoblasten, wie Verf. sie nennt), welche in großer Anzahl die Thymusanlage während der ersten Momente ihrer Entwicklung umgeben. Aus diesen Myoblasten nun entwickelt sich, wie es scheint, auch jenes Muskelgewebe, welches gegen Ende der Embryonalperiode sich in nächster Nähe der Thymus befindet.

2. Die Möglichkeit des Eindringens einzelner Fibrillen oder sogar Primitivfäserchen in die Thymus kann auch nicht ausgeschlossen werden.

3. Das Eindringen oder das passive Hineingelangen von myogenen Zellen (Myoblasten) in die Thymus kann nach den Beobachtungen des Verf. auf verschiedenem Wege geschehen: a) Dank dem raschen Wachstum der Thymusanlage, und infolgedessen dem raschen Eindringen in das passiv sich verhaltende umgebende Mesenchym; b) dank dem Eindringen von Blutkapillaren in die Thymusanlage, mit welchen zusammen auch Myoblasten einbezogen werden; c) zur Zeit der Umgestaltung der Thymus aus einem rein epithelialen Organ in ein lymphoides. Diese Möglichkeit ist aus theoretischen Erwägungen zu schließen.

4. Von diesem Standpunkte aus ist es vollkommen unnötig, die genaue Zeit des Auftretens der myoiden Elemente der Thymus festzustellen. Die Möglichkeit eines Eindringens von Myoblasten ist sofort gegeben, sobald die Thymusanlage in Kontakt kommt mit sich entwickelndem Muskelgewebe.

5. Das vollkommen zwecklose Auftreten der myoiden Elemente in der Thymus bewirkt deren darauffolgende Degeneration. Poll.

689) Huxley, J. M., On the reflex nature of apnoea in the duck in diving. I. The reflex nature of submersion apnoea. In: Quart. Journ. Exp. Physiol., Bd. VI, Heft 2, S. 147—158, 1913.

Immersion of the duck's head in water causes cessation of breathing movements, in any stage of respiration. The effect persists in light anaesthesia and is abolished in deep anaesthesia. It occurs constantly in decerebrated ducks.

The receptive field for the reflex is widely distributed in the head.

690) Huxley, J. M., On the reflex nature of apnoea in the duck. II. Postural reflex apnoea. Ibid. Bd. VI, Heft 2, S. 159—182, 1913.

Extension of the duck's neck, when the animal lies on its back, produces apnoea. The position of the head modifies this reflex, through an action of the labyrinthine receptors. After destruction of the labyrinths, extension of the neck causes apnoea in all positions of the head.

691) Huxley, J. M., On the resistance to asphyxia of the duck in diving. Ibid. Bd. VI, Heft 2, S. 183—196, 1913.

In the duck there is a close relation between the rate of the heart beat and of respiration. Submersion of the duck's head causes slowing of the heart, because it causes apnoea: occlusion of the trachea causes little change in the respiratory muscles and little change in the rate of heart beat. The diminuation in muscular metabolism (heart and respiratory muscles) on immersion assists the duck to resist asphyxia for 10 or 15 minutes. Mines.

692) Banjkowski, V. B., Zur Systematik der russischen Vertreter der Gattung *Scops* Savigny (1809). In: Mitteil. d. Kaukas. Museums, Bd. VII, Lief. 2, S. 142—162, Tiflis 1913 (russ. mit deutschem Res.).

Scops scops scops L. kommt in Rußland wohl gar nicht vor. *Scops scops pulchella* Pall. ist vorhanden, sowohl die typische graue Form, als auch *S. scops pulchella* Pall. aberr. *rufa*. *S.* (*Pisorhina*) *scops zarudnyi* v. Tschusi und *S. scops bascanica* Johansen, sowie *S. scops sibirica* Buturlin sind Synonyme von *S. scops pulchella* Pall., höchstens Rassen. Die transkaspische *S. scops turanica* Loudon (1905) ist eine aufrecht zu erhaltende Form. Grevé.

Mammalia.

693) Retterer, Ed., Evolution et hématiformation dans les ilots de Langerhans. In: Journ. de l'Anatom. et de la Physiol., Heft 5, S. 489—505, 1913.

L'auteur expose en une sorte de tableau les recherches et les hypothèses qui ont été produites à propos des ilots de Langerhans depuis la découverte de cet auteur. Il s'arrête surtout sur les questions de vascularité de l'ilot et des relations des capillaires sanguins avec les cellules insulaires. C'est sur ce dernier point que portent ses recherches personnelles. Retterer soumet des cobayes à l'inanition progressive, les sacrifie et les examine: les cellules acineuses donnent naissance aux cellules insulaires «qui se transforment de bonne heure: elles perdent leur caractère épithélial pour donner naissance à des hématies. C'est cette hématiformation aux depens des cellules insulaires qui produit les amas sanguins extra-vasculaires auxquels jusqu'à présent on assignait une origine étrangère et uniquement hématogène». (Allusion aux travaux de Laguesse et à une petite polémique entre Retterer et Laguesse à ce sujet.) (C. R. Soc. Biologie 19 juillet 1913.) Augier.

694) Kingsbury, B. F., The morphogenesis of the mammalian ovary: *Felis domestica.* In: Americ. journal of anat., Bd. 15, Heft 3, S. 345—387, 1913.

Kingsbury hat 60 Katzenovarien in Serienschnitten untersucht vom Fetus von 75 mm an bis zu geschlechtsreifen Tieren. Das Wachstum des Eierstockes vollzieht sich in der Hauptsache an der Peripherie: die Differenzierung schreitet centrifugal vorwärts; das Parenchym ordnet sich zu Strängen, wobei das Stroma eine aktive Rolle spielt. Markstränge und Eischläuche lassen sich nicht scharf voneinander unterscheiden. Während der Entwicklung sind Rand, Zwischen- und innere epithelial-bindegewebige Zone zu trennen. Die sowohl während der Entwicklung wie im Zustand der Reife beobachteten Degenerationserscheinungen treten centrifugal auf. Aus der primären entsteht direkt die definitive Randzone. An der Grenze von Hilus und Ovarium erhält sich das aktive Wachstum viel länger als in den übrigen Abschnitten; während in diesen Oberflächenepithel und Eischläuche in der dritten Woche post partum durch das Auftreten einer tunica albuginea voneinander getrennt werden, stehen an der Grenzzone Oberflächenepithel und Ei und Follikelzellgruppen bis ungefähr in den dritten bis vierten postnatalen Lebensmonat miteinander in Verbindung. Für eine Neubildung von Keimbläschen unmittelbar vor dem Eintritt der Geschlechtsreife ergeben sich keinerlei Anhaltspunkte, dagegen kommt es um diese Zeit zur Degeneration von vorzeitig entwickelten Graafschen Follikeln und zur Bildung von Kernteilungsfiguren, Polkörperchen und zur Fragmentation von Keimbläschen in atresierenden Follikeln. Die Graafschen Follikel der geschlechtsreifen Zeit unterscheiden sich von denen der vorhergehenden Perioden; doch kommen Übergänge vor. Die ante partum in den zentralen Partien, besonders in den Marksträngen, auftretenden großen genitaloiden Zellen verschwinden später. Weishaupt.

695) Retzius, G., Über die Spermien des Gorilla. In: Anat. Anz., Bd. 43, Heft 23/24, S. 577—582, 1913.

Verf. beschreibt aus den Epididymiskanälchen eines Kameruner Gorilla reife Spermien. Sie stehen in ihren Formcharakteren denen des Schimpansen am nächsten, ähneln aber in mehrerer Hinsicht denen des Menschen noch mehr als jenen der Anthropoiden. Poll.

Anthropologie.

696) Ruge, G., Abweichungen am linken Lappen der menschlichen Leber. In: Morpholog. Jahrb., Bd. 45, Heft 3, S. 409—430, 16 Abb., 1913.

1. Spaltungen in einen Stamm- und einen Seitenlappen. Verf. gibt einen Überblick über die bisher festgestellten Fälle von obengenannten Spaltungen und beschreibt einen neuen Fall, bei dem sich eine deutliche Gliederung in einen linken Stamm- und Seitenlappen fand.

2. Übermäßige Entfaltung des linken Leberlappens. Solche Fälle sind selten. Stimmt der Umfang beider Lappen ungefähr überein, so kann sich dieser Zustand aus embryonaler Zeit erhalten haben. Überwiegt aber der linke Lappen den rechten, so muß die Ursache eine besondere, abnorme gewesen sein.

3. Hochgradige Verkümmerung des linken Lappens. Es handelt sich bei diesen ebenfalls seltenen Erscheinungen entweder um krankhafte Vorgänge, oder um früh embryonal angelegte Mißgestaltungen.

4. Kompensatorische Ausbildung am rechten Lappen. Nach rechts oder nach hinten kann sich die Leber nicht kompensatorisch ausdehnen, sondern nur nach der rechten vorderen Seitenecke, die nicht selten schon am normalen Organ als stumpfer Fortsatz vorspringt. Bei übermäßiger Ausdehnung ragt dieser Abschnitt bis in die rechte Darmbeingrube herab, und kann sogar als zungenförmiger Fortsatz, Riedelscher Lappen, rechts neben der Niere tief hinabreichen.

In allen Abschnitten bespricht Verf. entsprechende Fälle aus der Literatur und bildet eine große Zahl derselben ab. Böker.

697) Clark, E., The number of Islands of Langerhans in the human pancreas. In: Anat. Anz., Bd. 43, Heft 3/4, S. 81—94, 1913.

Nach der Methode von Bensley bestimmt Verf. bei 10 menschlichen Individuen, darunter 1 Kind und 1 Fetus, die Zahl der Langerhansschen Inseln im Pancreas. Die Methode besteht im wesentlichen in der Injektion einer sehr verdünnten Lösung von Neutralrot oder käuflichem Janusgrün, die beide die Inseln scharf hervortreten lassen. Die gefundenen Zahlen schwanken von etwas über $1\frac{1}{2}$ Millionen bis zu etwas über 100000, wie im einzelnen folgende Tabelle zeigt:

Alter	Körpergewicht	Geschlecht	Abgeschätzte Gesamtzahl der Inseln im Pancreas
34	130 Pfund	männl.	353 765
21	140 „	männl.	1 760 000
$1\frac{1}{2}$	12,1 „	weibl.	120 323
22	105 „	weibl.	1 534 085
45	125 „	männl.	737 469
29	135 „	männl.	662 166
45	150 „	männl.	208 369

Über die Verteilung der Inseln in den verschiedenen Pancreasteilen gibt Verf. Angaben nach mg.

Alter	Zahl der Inseln pro mg Pancreas			
	Milz-Teil	Körper	Duodenal-Teil	Gesamtpancreas
45	11,74	16,16	25,25	14,39
29	11,92	10,71	9,30	10,76
45	5,32	2,7	4,18	3,72

Im einzelnen fügt Verf. einige Angaben über die Beziehungen der Pancreasgänge zu den Inseln an. Beim Vergleich der Angaben in der Literatur mit seinen eigenen findet sich, daß die Schätzung der Inselzahl früherer Autoren weit hinter der Wirklichkeit zurückbleibt. Poll.

698) Szent-Györgyi, Albert v., Zur Anatomie und Histologie des Teguments der Analöffnung und des Rectum. In: Anat. Hefte, Bd. 49, Heft 1/2, S. 305—336, 1913.

An der pars analis recti sind zu unterscheiden eine Zona cutanea von $1^1/_2$ cm Länge, eine Zona intermedia oder Anulus haemorrhoidalis, 1 cm lang, der durch die Linea sinuosa analis von der Zona columnaris (von 11 mm Länge) getrennt wird. Die Zona columnaris trägt ihren Namen von den Morgagni'schen Säulen, die mit verbreiterten Basalteilen an den Vorsprüngen der Linea sinuosa entspringen. In den meisten Fällen besitzt die Zona columnaris in der Linea anorectalis eine obere Abgrenzung. Mikroskopisch treten hier die Lieberkühnschen Krypten zunächst in rudimentärer Form, dann als zusammenhängende Drüsenschicht auf. Die Columnen sind von verschiedener Länge und Entwicklung, die ventromedian gelegene erreicht in einem Drittel der Fälle die Länge von 4 cm. Oberhalb der Anorectallinie zeichnet sich die Schleimhaut durch ihre verhältnismäßig faltenlose, glatte Beschaffenheit aus. Verf. wünscht dieses Gebiet unter dem Namen pars glabra als eine besondere Abteilung der Zona intestinalis einzuführen. In diesem Abschnitte sind kleine, nach oben an Zahl und Größe zunehmende Öffnungen sichtbar, die Lymphfollikeln der Schleimhaut entsprechen und als Pori folliculares bezeichnet werden. Außer den Morgagni'schen Falten und den Plicae transversales hebt Verf. die seines Erachtens nach gleichfalls konstant vorkommenden Plicae reticulares hervor. Diese Falten erstrecken sich bis zur Grenze des Sigmoideum, mitunter sogar noch weiter hinauf.

Histologisch ist die Abgrenzung der einzelnen Zonen gegeneinander gewöhnlich nicht scharf. — Die Cutis der Zona cutanea zeichnet sich, besonders in den Papillen, durch eine Ansammlung von Lymphzellen aus; die Talgdrüsen gehören zu den stärksten glandulae sebacae des Körpers; die circumanalen oder Gay'schen Schweißdrüsen treten durch die Weite ihres Drüsenschlauches hervor. Der Entwicklungsgrad dieser Drüsen ist bei den einzelnen Individuen sehr verschieden. Am aboralen Teil der Zona intermedia läßt sich noch eine geringfügige Verhornung der oberflächlichen Epithelschichten nachweisen, die weiter hinauf verschwindet; in dem oralen Abschnitt beginnt die Ausbildung einer Submucosa. Die Tunica propria ist reich an Lymphzellen, aber es fehlen follikelartige Ansammlungen. — Ein besonderes Interesse beanspruchen die in der Zona intermedia nachweisbaren freien Talgdrüsen, die sich nicht in jedem Mastdarm finden; wahrscheinlich entstehen sie nur in der Pubertät. Verf. beobachtete sie in 50% der Fälle, eine analoge Zahl zu dem Vorkommen der freien Talgdrüsen der Mundschleimhant. Nach Stieda sind diese Drüsen für alle Übergangsstellen von Haut zu Schleimhaut charakteristisch (Präputialdrüsen, Drüsen der kleinen Schamlippen, der Regio vestibularis nasi).

Besondere Muskelbündel in den Columnen, wie sie Kohlrausch und Rüdinger beschrieben haben, kann der Verf. nicht anerkennen. Die Musc. mucosae ist im Vergleich zu den höher gelegenen Teilen des Mastdarmes im Bereiche der Zona columnaris schwach entwickelt. Die Morgagni'schen Canaliculi stellen Epitheleinsenkungen dar oder Divertikel im kaudalen Teil der Zona columnaris, die sich bis in die Muscularis hinein erstrecken können.

Die Morgagni'schen Säulen werden in der Regel auf den Firsten von

Plattenepithel, in der Tiefe der dazwischen gelegenen Sinus rectales von mehrschichtigem Zylinderepithel bekleidet; dazwischen, d. h. auf den Seitenwänden, findet sich mehrschichtiges kubisches Epithel. Bei schwach entwickelten Säulen indessen mit exponierterem Sinus kommt auch hier mitunter Plattenepithel vor. Die Morgagni'schen Säulen reichen nach oben etwas über das Gebiet des Plattepithels hinaus. In der Umgebung der von den Sinus ausgehenden sekundären Gänge kommen mitunter echte Lymphfollikel mit Keimzentren vor.

Weishaupt.

699) Eggeling, H. v., Über die Form des Milchdrüsenkörpers beim menschlichen Weibe. In: Anat. Anz., Bd. 45, Heft 2/3, S. 34—38, 1913.

Verf. beschreibt das Präparat einer anscheinend jungfräulichen Milchdrüse von einem 20jähr. Mädchen. Beachtenswert scheint die vorwiegend radiäre Anordnung der unregelmäßigen Zacken und Leisten auf der Vorderfläche des Milchdrüsenkörpers. An den Präparaten trat deutlich hervor, daß die kamm- und zackenartigen Fortsätze auf der Oberfläche des Milchdrüsenkörpers namentlich unten und lateralwärts gut ausgebildet sind. Der Milchdrüsenkörper ist unten und außen ganz erheblich dicker als oben und innen. So sind die rechte und linke Drüse sehr leicht voneinander zu unterscheiden, namentlich wird dies in der Profilansicht deutlich. Die erhebliche Verdickung des Drüsenkörpers in seinem unteren lateralen Quadranten scheint dem Verf. von Wichtigkeit für die Beurteilung der äußeren Form der weiblichen Brust. Der kugelige oder kegelige Zustand dürfte beim ausgewachsenen Weibe sehr selten sein. Poll.

700) Gaupp, E., Zum Verständnis des Pericardiums. In: Anat. Anz., Bd. 43, Heft 21/22, S. 562—568, 1913.

Verf. hebt hervor, daß die Schilderungen des menschlichen Herzbeutels in der anatomischen Literatur noch keine klare und einfache Formel gefunden haben. Die Besonderheit, durch die der Herzbeutel sich von den anderen serösen Stücken unterscheidet, liegt in der Tat darin, daß das Herz mit den Anfangsteilen der Aorta und der A. pulmonalis nicht einfach, wie man es überall lesen kann, in ihn eingestülpt, sondern durch ihn hindurchgeführt ist. Mit anderen Worten: während z. B. an dem Pleurasack nur eine Pforte besteht, an der die Lunge, von der Pleura visceralis überzogen, in das Innere des Sackes eintritt, und parietale und viscerale Pleura ineinander übergehen, finden sich am Herzbeutel zwei Pforten, eine Eingangs- und eine Ausgangspforte, die man nach ihrer Lage am besten als Porta venosa und Porta arteriosa bezeichnen kann. Somit muß auch der Übergang des parietalen Pericardiums in das viscerale an diesen zwei Pforten erfolgen. Der ganze Sack hat etwa Kugelform: Die Basis des Kegels liegt auf dem Zwerchfell (Pars diaphragmatica pericardii), die unregelmäßig abgestumpfte Spitze (Cupula pericardii) an den beiden großen Arterien in einiger Entfernung oberhalb des Ventrikels. Der Kegel ist in dorso-ventraler Richtung abgeplattet, so daß eine vordere Wand (Pars sternocostalis, noch zum größten Teil von den Pleurasäcken bedeckt), eine hintere Wand (Pars vertebralis) und zwei seitliche Wände (Partes lateralis) unterscheidbar werden. Von den letzteren liegt die linke schief und ist länger als die etwa senkrecht gestellte rechte. Die venöse Eingangspforte (Porta venosa) liegt an der Hinterwand, die arterielle Ausgangspforte (Porta arteriosa) an der Kuppel des Herzbeutels. Erstere, die Porta venosa, besitzt, wie Henke ganz richtig schildert und abbildet, die Form eines liegenden T (—|) mit einem longitudinalen (Cava)-Schenkel und einem von links her auf diesen stoßenden queren (Pulmonalis)-Schenkel. Der Cava-Schenkel läuft an der Hinterwand des Herzens über den rechten und linken Vorhof, umzieht in be-

kannter Weise die beiden Venae cavae und zwischen diesen die rechten Pulmonalvenen; der quere Pulmonalis-Schenkel erstreckt sich über den linken Vorhof nach links, um die linken Vv. pulmonalis zu umgreifen. Die beste Darstellung, die Verf. kennt, stammt von Henke, dessen Figuren Verf. zur Erläuterung seiner Darstellung benutzt. Poll.

701) Rosenthal, Leo Brooks, Patent ductus arteriosus: report of a case complicated by pregnancy. In: Americ. jour. of obstetr., Bd. 68, Heft 2, S. 252—262. 1913.

Nach Ansicht des Verf. ist bisher kein analoger Fall bekannt. Weishaupt.

702) Ferron, M., Note sur le canal carotidien. In: Bibliogr. Anat., Bd. 23, Heft 2, S. 105—139, 13 Abb., 1913.

L'auteur complétant par ses nombreuses observations les travaux de Rektorzik, Trolard, Rudinger et d'autres anatomistes plus anciens étudie descriptivement et topographiquement le canal carotidien osseux et son contenu, l'a-carotide, la gaine carotidienne, le plexus veineux et nerveux qui l'entoure. Il traite particulièrement de la constitution de la gaine carotidienne et de celle du plexus sympathique carotidien qui ne se présente vraiment sous forme de plexus inextricable que dans la portion horizontale du canal.

Au point de vue anatomophysiologique le canal carotidien a un rôle important; il conduit les systèmes circulatoire et nerveux sympathique de l'encéphale. L'auteur reprend l'idée de Trolard: de l'influence compressive et par suite régulatrice des plexus veineux péricarotidiens sur la carotide et par là-même sur la circulation cérébrale tout entière; cependant il insiste sur le rôle de dégorgement des sinus veineux, dégorgement qui ne fait que favoriser le processus physiologique précédent. Augier.

703) Corsy, F. et Aubert, Artères de l'Intestin grêle et des Colons. In: Bibliogr. Anatom., Bd. 23, Heft 2, S. 221—254, 19 Abb., 1913.

Etude descriptive, topographique et statistique faite sur 120 sujets humains. Augier.

704) Gérard, G., Sur les variations d'origine et de nombre des artères génitales internes de l'Homme. In: Bibliogr. Anat., Bd. 23, Heft 2, S. 206—220, 29 Abb., 1913.

L'auteur établit une classification d'après l'examen de 100 sujets; contrairement aux données classiques: 49 fois les a-spermatiques naissaient de l'aorte à des niveaux différents, 37 fois au même niveau; dans 9 cas elles étaient triples ou quadruples. Augier.

705) Gérard, G., Contribution à l'étude morphologique des artères des capsules surrénales chez l'homme. In: Journ. de l'Anatom. et de la Physiol., Heft 3, S. 269—303, 15 Abb., 1913.

L'auteur a examiné 111 sujets (injection, dissection et radiographie) et conclut à la conservation du schéme classique de l'irrigation artérielle des glandes surrénales avec cependant quelques restrictions: l'a-capsulaire infér. est la plus importante et nait de l'á-rénale près de l'aorte; elle est le plus souvent multiple (1 à 3). L'a-capsulaire moyenne peut être appelée «artère du hile» et nait de l'aorte. L'a-capsulaire supér. n'est que très rarement simple; il vaut mieux dire les a-capsulaires supérieures; celles-ci comprennent une branche principale marginale supero-interne et des branches accessoires internes.

Les collatérales de ces artères s'anastomosent à leur terminaison pour former «le cercle artériel peri-capsulaire» et fournissent des branches pour les couches adipeuses voisines intercapsulo-rénales. Augier.

706) Corsy, F., Contribution à l'étude de la circulation artérielle du pied chez le nouveau-nè. In: Bibliogr. Anat., Bd. 23, Heft 1, S. 54—65, 8 Abb., 1913.

Matériel: 60 sujets humains; technique: injection, radiographie et dissection. L'auteur compare les résultats de ses recherches descriptive et statistique avec ceux de Tiedemann, de Salvi, Dubreuil-Chambardel etc. Ajoutant aux travaux embryologiques de De Vriese, philogénétiques de Manns, ses propres arguments anatomiques, il conclue que les artères du pied comme celles de la main sont encore en voie d'évolution. Il note outre les variations individuelles, l'asymétrie fréquente à droite et à gauche de ces artères, chez le même individu. L'arcade dorsale externe (du tarse) quand elle donne des interosseuses peut porter le nom de branche dorsale externe; la pédieuse elle même doit cependant alors garder son nom au lieu de prendre celui de branche terminale dorsale interne que lui attribuent certain auteurs: car la pédieuse étend son propre champ d'irrigation à la face plantaire (arcade profonde plantaire). Augier.

707) v. Alten, H., Über linksseitige Lage der Vena cava inferior. In: Anat. Anz., Bd. 43, Heft 14/15, S. 337—348, 1913.

Verf. beschreibt von der Leiche eines 60jährigen Mannes eine Anomalie der Vena cava inferior, die er als eine Hemmungserscheinung auffaßt. Die Trennung zwischen caudalen und cranialen Teilen der Vv. cardinales posteriores ist nicht erfolgt bei normal verlaufenden Vv. lumbales ascendentes, und diese Verhältnisse, besonders deutlich auf der linken Seite, scheinen mit Bestimmtheit für die Annahme zu sprechen, daß bei normalem Zustand die V. azygos bzw. hemiazygos nur bis zum unteren Rande der 12. Rippe als Reste der thoracalen Abschnitte der Vv. cardinales posteriores anzusehen sind (außerdem eventuell noch vorhandene Anastomosen mit der V. renalis sinistra bzw. V. cava inferior), und daß dann die Verbindung mit den Vv. lumbales ascendentes sekundär auf Kosten der V. incostalis XII (manchmal wohl auch V. intercostalis XI) erfolgt. Diese Verhältnisse sind auch aus der beigefügten Figur ersichtlich, die den eingeschlagenen Entwicklungsgang in schematischer Darstellung wiedergibt. Poll.

708) Neuberger, H., Ein Fall von vollkommener Persistenz der linken Vena cardinalis posterior bei fehlender Vena cava inferior. In: Anat. Anz., Bd. 43, Heft 3/4, S. 65—80, 1913.

Verf. beschreibt von der Leiche einer erwachsenen Frau im einzelnen die im Titel genannte Varietät, die sich vor allem durch den merkwürdigen Verlauf der linken Nierenvene ventral von der Aorta von anderen Fällen gleicher Art unterscheidet. Aus diesem Verhalten folgert Verf. die primäre Anlage der hinteren Hohlvene oder wenigstens der Vv. revehentes der Urnieren beiderseits. Verf. glaubt aus seinen Ausführungen folgende Schlüsse allgemeiner Bedeutung ziehen zu dürfen: 1. Verbindungen und Äste der Venae cardinales posteriores und implicite auch der Vena cava inferior, die ventral von der Aorta verlaufen, verdanken ihren Ursprung der Cava inferior oder den Venae revehentes. 2. Verbindungen der Venae cardinales posteriores, die dorsal von der Aorta die Mittellinie kreuzen, haben sich selbständig entwickelt. 3. Kommt die Vena cava inferior oder die Venae revehentes der Urnieren nicht zur Entwicklung, so können nur solche dorsal von der Aorta gelegene Verbindungen, also auch nur dorsal von der Aorta gelegene Nierenvenen entstehen. Poll.

709) Bourguet, J. M., Recherches sur le canal thoracique. In: Bibliogr. Anat., Bd. 23, Heft 1, S. 66—81, 8 Abb., 1913.

L'auteur après injection et dissection de 8 sujets humains de divers âges, décrit un type normal et quelques variations individuelles de ce canal. Augier.

710) Schoenlank, W., Zur Kenntnis der Dystopia renis sagittalis et transversa. In: Morph. Jahrb., Bd. 45, Heft 4, S. 497—521, 11 Abb., 1913.

Verf. beschreibt einen neuen Fall von Dystopia renis. Die linke Niere war nach unten und medial verlagert, die Vv. renales sin. mündeten in die V. iliaca comm. dextra. Von den Arterien entsprang eine gerade über der Bifurcation der Aorta, drei weitere von der A. iliaca comm. dextra. Die Nebennieren befanden sich beiderseits in normaler Lagerung.

Nach einer kurzen Übersicht über die ersten Entwicklungszustände der Niere versucht Verf. den vorliegenden Fall zu erklären. Er führt fünf Möglichkeiten an für das Zustandekommen einer primären Beckenniere, d. h. bei der der Ascensus überhaupt nicht angetreten, oder nicht zu Ende geführt worden ist. Zur sekundären Beckenniere gehören die Formen der Wanderniere.

Beide Arten von Beckenniere unterscheiden sich durch die Art der Gefäßversorgung. Nach einer Besprechung der Wege zur Erklärung der Ursprünge von Nierenarterien aus den Aa. iliacae comm., iliacae int. und ext., und sacralis media gibt Verf. dem Gedanken Ausdruck, es könnten leicht tief gelegene Urnierenarterien von seiten der Embryologen übersehen worden sein.

Um eine solche Vermutung zu erhärten, beschreibt Verf. einen Fall von normal gelagerter Niere, wo eine A. ren. sin. aus der A. sacralis med. entspringt. Es lag gleichzeitig Erhaltung beider Kardinalvenen im Bereich des ganzen Abdomens vor. Im vorliegenden Fall besteht auch eine Dystopia transversa neben der D. sagittalis, wie aus dem Situationsbefund und aus dem Gefäßverlauf hervorgeht. Für die Ursache dafür nimmt Verf. ein mechanisches Moment an, dessen Ätiologie vielleicht in besonderen Raumverhältnissen des Beckens zu suchen ist. Im Anschluß daran bespricht er noch die bisher beschriebenen Fälle von D. transversa, und gibt zum Schluß eine zusammenfassende tabellarische Übersicht.

Böker.

711) Todd, W., Note on Unilateral Renal Aplasia. In: Anat. Anz., Bd. 43, Heft 2, S. 53—55, 1913.

Verf. teilt mit, daß bei einem 28jährigen Mann bei der Sektion eine vollkommene Aplasie der linken Niere gefunden wurde. Die rechte Niere war viel größer als normal und zeigte ein leicht gelapptes Aussehen. Histologisch ließen sich nur minimale Reste der Glomeruli und Tubuli, in einer Masse von Bindegewebe eingebettet, nachweisen. Seine Befunde faßt Autor in folgende Sätze zusammen: 1. Abwesenheit der Nebenniere auf einer Seite scheint nicht durch stärkeres Anwachsen des übrigbleibenden Organs ausgeglichen zu werden. 2. Vollständiges Fehlen des Ureters geht Hand in Hand mit vollständigem Fehlen des Genitalapparates auf derselben Seite. 3. Vorhandensein des Ureter in beliebiger Ausbildung verknüpft sich stets mit Vorhandensein des Genitalapparates. 4. Verminderung der Zahl oder Fehlen der Nierentubuli braucht nicht mit entsprechenden Anomalien im Genitalapparat verbunden zu sein. Poll.

712) Jalifier, A., Le ganglion sous-maxillaire chez l'homme et son rameau pharyngé. In: Bibliogr. Anat., Bd. 23, Heft 2, S. 83—95, 10 Abb., 1913.

L'auteur étudie, sur 24 dissections, le rameau pharyngien du g. ss-max. découvert récemment par Cutore. Des recherches bibliographiques lui permettent d'affirmer que ce rameau fut signalé et décrit par Cl. Bernard vers 1857.

Jalifier reprend l'étude du ganglion et de ses branches afférentes et efférentes. Parmi les branches efférentes, il trouve, pour ainsi dire constamment, un rameau pharyngé unique (Cutore) mais quelquefois aussi 2 et 3 rameaux (Cl. Bernard). Ce ou ces rameaux quittent le ganglion pour se perdre en arrière et en haut au niveau du bord supérieur du muscle constricteur supérieur. Il contracte souvent dans son trajet une anastomose avec le lingual. Innerve-t-il les glandules pharyngiennes (Cl. Bernard)? ou le muscle constricteur? Le problème est encore à rèsoudre. Augier.

713) Legget, Th., und **Lintz, J.,** Eine Varietät eines Teiles des N. femoralis. In: Anat. Anz., Bd. 43, Heft 8/9, S. 232—233, 1913.

Verf. beschreiben einen Teil des N. femoralis, der statt durch den Plexus lumbalis durch den Plexus sacralis zieht und mit dem N. glutaeus superior die Beckenhöhle durch das Foramen ischiadicum majus verläßt. Poll.

714) Grosser, O., Die Glandula nasalis lateralis und das Nasoturbinale beim Menschen. In: Anat. Anz., Bd. 43, Heft 6/7, S. 172—183, 1913.

Verf. untersuchte die Entstehung der phylogenetisch sehr alten Glandula nasalis lateralis an menschlichen Embryonen und fand in der Tat die Drüsenanlage bei den meisten untersuchten Embryonen innerhalb gewisser Altersgrenzen an typischer Stelle und in typischer Form; es konnte aber auch die Rückbildung der Anlage bis zu einem gewissen Grade verfolgt werden. Im ganzen kam die Anlage 9 mal beiderseits unter 15 Embryonen zur Beobachtung. Die hohle Anlage unterscheidet sich übrigens (und dies gilt für alle Säugetiere) von jeder anderen Drüsenanlage stets dadurch, daß sie nicht nur aus der basalen Epithelschicht hervorgeht, sondern alle Schichten des Epithels umfaßt, also ein Divertikel der Nasenschleimhaut darstellt. Offenbar wird zunächst nur der Gang angelegt; er hat einen weiten Weg zu durchlaufen und nimmt dabei das eigentliche Drüsenmaterial zunächst in ganz undifferenziertem Zustande mit. Die Anlage tritt stets unmittelbar hinter dem Vestibulum auf, an der lateralen Wand der Nasenhöhle, nicht weit von der dorsalen Kante der letzteren, da, wo die Anlage des Nasoturbinale zu erwarten wäre. Verf. weist auf die nahen Beziehungen hin, die das Nasoturbinale bei den Säugetieren zur seitlichen Nasendrüse hat, und nimmt Veranlassung, auch auf diese Muschel bei der Durchsicht der Schnittserien menschlicher Embryonen zu achten. Poll.

715) Miller, J. W., Corpus luteum und Schwangerschaft. Das jüngste operativ erhaltene menschliche Ei. In: Berl. klin. Wochenschr., Heft 19, 1913.

In vier kurzen Kapiteln faßt der Verf. die Ergebnisse eigener Untersuchungen und die Ergebnisse anderer Forscher aus der neuesten Zeit über Histogenese und Histologie des Corpus luteum, über seine Biologie, über die Bedeutung der Menstruation und über künstliche Befruchtung zusammen. Ein fünftes Kapitel enthält die Beschreibung des jüngsten menschlichen Eies, bei dem noch kein Cölom besteht und mesodermale Zotten noch vollständig fehlen.

Menstruation und Ovulation stehen in einem festen Abhängigkeitsverhältnis zueinander; der Follikelsprung geht der Blutung durchschnittlich um 9 Tage vorauf. Während der Durchwanderung des Eies durch die Tube erfolgt die Umbildung der Membrana granulosa zum Corpus luteum, dessen epitheliale Natur durch die vergleichende Entwicklungsgeschichte, durch das Auffinden des nur von Epithelien produzierten Kolloids innerhalb der Luteinzellen und durch den Nachweis direkter Übergänge erwiesen ist.

Eine histologische Differentialdiagnose des Corpus luteum graviditatis wird durch den Nachweis von Kolloidtropfen und Kalkconcrementen bei negativem Ausfall der Fettreaktion ermöglicht.

Der gelbe Körper ist eine Drüse mit innerer Secretion; sie veranlaßt die zyklische Umbildung des Endometriums zur Decidua — das Ei ist hierzu nicht nötig — und ermöglicht so die Nidation. Sie ist das trophische Zentrum für den Uterus, bewirkt die Erhöhung seines Turgors, protegiert dadurch die junge Schwangerschaft und verhindert eine neue Eireifung während ihrer Funktionsdauer.

Die Lactationsatrophie des Uterus ist keine reflektorische Trophoneurose; sie wird durch das Ausbleiben der Corpus-luteum-Bildung hervorgerufen.

Durch die Komplementbildungsmethode gelang es nicht, den Nachweis eines inneren Secretes des gelben Körpers zu führen, da Hormone keine Antikörper hervorrufen.

Ebensowenig konnte durch die vitale Färbung ein Secret des gelben Körpers nachgewiesen werden.

Unterfunktion von Corpus luteum und Nebenniere veranlassen möglicherweise die Schwangerschaftstoxikosen einschließlich der Eklampsie.

Die Menstruation bedeutet eine Entlastung des hyperämischen Uterus und den Indikator frustraner Ovulation. „A woman menstruates because she does not conceive (Power)." Brunst und Menstruation sind entwicklungsgeschichtlich und physiologisch verschiedene Erscheinungen.

Der zehnte Tag vor dem Eintritt der neuen Periode ist der günstigste Termin für die natürliche wie für die künstliche Befruchtung. Das Ei der zuerst ausbleibenden Regel gelangt zur Implantation. Die Nidation erfolgt durch aktives Eindringen vom Ei zwischen zwei Drüsenmündungen. Beide Komponenten des Trophoblasts, Cytotrophoblast und Plasmoditrophoblast sind fetalen Ursprungs. Das Syncytium übernimmt nach Arrodierung dilatierter Capillaren unter Verdrängung und Zerstörung des Endothels die Auskleidung der Bluträume.

Als bemerkenswert wird der Befund einer großen, schönen karyokinetischen Figur innerhalb des Syncytiums in der äußeren Begrenzung einer peripher gelegenen Lakune hervorgehoben. Ein nekrotischer Gürtel in der Umgebung des Eies — wie im Fall Bryce-Teacher — fehlt vollkommen, das Syncytium stößt überall an durchaus kernfrische Gebilde. In der unmittelbaren Umgebung des Eies findet sich nur eine geringe Blutmenge. Die weiter vom Ei entfernten hochgradig aufgelockerten Schleimhautpartien bieten ein wunderschönes Bild der Graviditätsreaktion; Deciduazellen erkennt man jedoch nur in der unmittelbaren Umgebung einzelner Gefäße. Weishaupt.

716) Hrdlička, A., Early Man and his „Precursors" in South America. In: Anat. Anz., Bd. 43, Heft 1, S. 1—14, 1913.

Verf. berichtet über die bekannten Ameghinoschen prähistorischen Menschenrestfunde in Südamerika und besonders über die Resultate der Untersuchungsexpedition, die das Smithsonian Institut 1910 zur Prüfung der Sachlage abgesandt hat. Ein gewissenhaftes Studium aller verfügbaren Tatsachen hat gezeigt, daß das ganze Gebäude einer Theorie geologisch älterer Menschenreste im Südkontinent auf ganz unvollständigen und inkorrekten Tatsachen beruht und in vielfachen Beziehungen sogar auf irrigen Voraussetzungen. Weder sind geologisch ältere Menschenreste selbst noch Reste irgendeines Vorfahren des Menschengeschlechtes nachweisbar. Poll.

Morphologie der Zellen, Gewebe und Organe.

717) Asvadourova, Mlle N., Recherches sur la formation de quelques cellules pigmentaires et des pigments. In: Arch. d'Anat. microsc., Bd. 15, Heft 2—3, S. 153—314, 40 Abb., 1913.

Sommaire: 1° Liste des principaux pigments figurés des cellules animales (Pigments exogènes; Pigments endogènes). 2° Formation des cellules pigmentaires (Revue descriptive des principales espèces de chromatocytes; recherches personnelles). 3° Pigmentogénèse (Pigments ocres; Pigments noirs; Hypothèses sur les causes et les modalités de la pigmentation, spécialement de celles des mitochondries). 4° Conclusions et Bibliographie.

1° «On peut si non classer du moins grouper les pigments animaux sous quatre chefs principaux: l'hémoglobine et ses dérivés les uns ferrugineux, les autres non; les mélanines; les lipochromes; les pigments puriques.»

2° L'auteur distingue avec Prenant les cellules chargées d'enclaves pigmentaires en deux catégories: les cellules pigmentaires vraies et les cellules pigmentées, ces dernières n'étant pigmentaires qu'accidentellement. De la même façon on distingue les cellules graisseuses et les cellules grassifiées. Dans les cellules pigmentaires vraies la pigmentation est une finalité normale. L'auteur ne s'occupera que de ces cellules où le pigment est une enclave nécessaire et constante.

«Les cellules pigmentaires vraies ou chromatocytes sont par leur origine, leur nature, leur situation, de plusieurs ordres. On peut ainsi distinguer: les chromatocytes mésenchymateux, épidermiques, ovulaires, sensoriels, auxquels on pourrait sans doute en ajouter d'autres.

Chromatocytes mésenchymateux. — Dans le foie des Amphibiens urodèles, les cellules pigmentaires proviennent de la transformation des leucocytes de la couche superficielle et des travées profondes lymphoides. Elles dérivent sans doute aussi chez les Urodèles et les Anoures des cellules endothéliales actives (cellules de Kupffer) ainsi que les leucocytes mononucléaires circulants (cellules intravasculaires du foie).

Dans la queue des larves des Amphibiens les chromatocytes noirs ou mélanocytes du derme et du lophioderme» (tissu conjonctif propre de la membrane natatoire) «toutes les formes intermédiaires garantissent cette descendance. D'autres chromatocytes noirs résultent de la transformation des leucocytes phagocytes de globules rouges, les cellules leucocytoides des auteurs, les cellules muriformes de Prenant. D'autres mélanocytes pourraient provenir de la transformation des xanthocytes habituellement fusionnées en un réseau jaune, dont le cytoplasme est semé de grains pigmentaires jaunes; elles s'anastomosent avec les chromatocytes noirs mais sont sans doute d'espèce différente.» Caractère morphologique, elles présentent dans les mailles de leur réseau cytoplasmique de grosses boules colorables par des colorants vitaux (rouge neutre, brillant-cresyl-bleu) mais à nature chimique indéterminée.

Chromatocytes épidermiques. — Les cellules épidermiques des larves d'Amphibiens fabriquent elles-mêmes leurs pigments, renferment également des boules, des gouttes graisseuses. A côté d'elles on trouve les cellules muriformes (Prenant); ces dernières, leucocytes phagocytaires énergiques agissant surtout sur les erythrocytes altérés, se rencontrent encore dans tous les organes de la larve en voie de métamorphose. «Entre les enclaves erythrocytiques des granulations pigmentaires apparaissent qui par leur confluence donnent lieu à une masse pigmentaire. La cellule muriforme en se pigmentant de plus en plus tandis que ses enclaves erythrocytiques disparaissent devient une cellule pigmentaire. C'est ainsi que prennent naissance, entre autres, les chromatocytes étoilés intra-épidermiques.»

3⁰ Pigment ferrugineux. — Il se produit dans la queue des larves, dans le foie et la rate des Amphibiens à la suite de phagocytose globulaire; celle-ci est augmentée à la suite de processus expérimentaux (hémolyse). Dans la rate du cheval cellules éosinophiles et cellules pigmentées paraissent être des éléments analogues; le pigment dérive encore de phagocytose globulaire.

Pigment noir mélanique. — «L'origine en est variable sans doute selon ses variétés chimiques. On peut grouper en trois catégories principales les modes de pigmentogénèse et les sources de ce pigment: c'est d'abord une origine nucléaire et plus exactement nucléoclaire. Elle est très évidente dans la rate de *Scyllium* où le noyau émet dans le cytoplasme un globe nucléolaire qui se pigmente ensuite. C'est ensuite une origine paraplastique et plastique aux dépens d'enclaves paraplastiques variées (corps graisseux, mottes, boules ferrugineuses) précédant chronologiquement les enclaves pigmentaires.... Enfin et surtout les grains de pigment noir ont une origine mitochondriale et sont des mitochondries transformées (chromochondries de Prenant). En faveur de cette interprétation parlent plusieurs faits: On peut assister à la pigmentation d'une mitochondrie» ...: Similitude de forme des mitochondries et des chromochondries. Coexistence dans une même cellule de grains colorables comme les mitochondries et de grains de pigment. Même situation cytologique des deux éléments.

«On peut émettre les hypothèses suivantes sur les causes et les modalités de la pigmentation et spécialement de la pigmentation des mitochondries. La pigmentogénèse se fait avec le concours d'agents physiques (lumière, température) sous l'influence de substances chimiques. Ces dernières mélanogènes sont contenues dans des organites de nature morphologique différente. Ce peuvent être des nucléoles devenus intra-cytoplasmiques, des plaquettes vitellines, des enclaves graisseuses, des enclaves ferrugineuses, des enclaves albuminoides spéciales colorables par les teintures vitales. Les substances chimiques supportées par ces enclaves sont sans doute mélanogènes parce qu'elles renferment un principe oxydant, oxydase (tyrosinase), fer ou autre capable de mélaniser dans la mitochondrie les tyrosines des substances albuminoides.» En effet la pigmentation débute non pas au niveau mais au contact des enclaves; de plus les grains de pigment par leurs caractères, leur forme, leur situation sont semblables à des mitochondries et méritent le nom de chromochondries que leur a donné Prenant.

Augier.

718) Dubreuil, G., Le chondriome et le dispositif de l'activité sécrétoire. In: Arch. d'Anat. microsc., Bd. XV, Heft 1, S. 5—151, 1913.

Dubreuil étudie dans ce mémoire les différents stades du développement des éléments cellulaires de la lignée connective, descendants du Lymphocyte,

c'est à dire: les globules blancs mononucléés de la lymphe et du sang, les cellules connectives et le tissu adipeux, les cellules cartilagineuses, les cellules osseuses et les ostéoblastes.

Les lymphocytes renferment dans leur cytoplasma, d'une part un chondriome, et d'autre part des vacuoles rhagiocrines. Il était intéressant de suivre la destinée du chondriome dans toute la descendance du Lymphocyte, et Dubreuil montre qu'il existe un parallélisme étroit entre l'activité sécrétoire de ces diverses cellules et le développement de leur appareil mitochondrial, soit que l'on considère les cellules conjonctives fixes ou mobiles, soit que l'on considère les cellules adipeuses, ou encore les cellules cartilagineuses et les ostéoblastes qui secrètent des substances diverses (glycogène, graisse, osséine etc.). On peut donc penser que le chondriome joue dans ces diverses cellules le même rôle que dans les cellules glandulaires proprement dites. Fauré-Fremiet.

719) Prenant, A., Les appareils ciliés et leurs dérivés. In: Journ. de l'Anat. et de la Physiol., Heft 6, S. 545—594, 22 Abb., 1912; Heft 1, S. 88—108, Heft 4, S. 344—382, Heft 5, S. 506—553, 15 Abb., Heft 6, S. 565—617, 8 Abb., 1913.

Ces articles, ainsi que le dit l'auteur dans son introduction, ont été rédigés à la suite de leçons professées comme cours supérieur d'Histologie à la Faculté de médecine de Paris. C'est une revue générale et une mise au point de toutes les recherches faites sur ce sujet, c'est aussi un exposé critique où abondent les idées personnelles de l'auteur. Comme résumé, nous nous contenterons de donner les titres et sous-titres des chapitres de cet important mémoire.

Chap. I. Flagelles. Les Cellules flagellées. (Cils des Bactéries — Fouets des Flagellates — Fouets des Zoospores — Fouets des gamètes: gamètes des Protistes, spermatozoides végétaux, principales formes de spermatozoides flagellés, spermatozoides non flagellés, spermatozoides atypiques et anormaux, double forme de spermatozoides.)

Chap. II. Flagelles. Constitution générale des flagelles. (Structure des Flagelles — Insertion des Flagelles — Blépharoplaste — Signification morphologique du Blépharoplaste — Théorie du dualisme nucléaire chez les Protistes: les faits de dualisme nucléaire chez les Protistes. Binucleata, Mononucleata, Ambonucleata, Théorie du noyau chromidial, théorie du second noyau, le noyau centrosomo-blépharoplastique en général — Phylogénie du deuxième noyau.)

Chap. III. Genèse du Flagelle. (Genèse du Flagelle chez les Flagellates, dans les zoospores et les gamètes des Protistes — Genèse du Flagelle dans la spermiogénèse végétale.)

Chap. IV. Appareils ciliés. Cils Vibratiles. (Schéma général de l'appareil cilié vibratile — Le cil ou pièce terminale: morphologie externe du cil, nature et structure du cil. — Le corpuscule basal: caractères morphologiques généraux des corpuscules basaux, les corpuscules basaux chez les Infusoires ciliés, la surface cellulaire, ses relations avec les corpuscules basaux et les cils. — La racine ciliaire: morphologie externe des racines ciliaires, cellules à racines ciliaires, structure et nature des racines ciliaires.)

Chap. V. Signification morphologique des organes de l'appareis cilié. (Phylogénèse des appareils ciliés et des fouets: affinités des cils et des flagelles, affinités des flagelles et des pseudopodes — Développement des Fouets et des Cils — Signification morphologique des Fouets et des cils et de leurs parties constitutives: fouets et cils proprement dits, blépharoplastes et corpuscule-basaux, blépharoplastes des fouets, corpuscules basaux des cils. Théorie d'Hen-

neguy-Lenhossek, argumentation de la théorie; origine des corpuscules basaux, question du centrosome et de la division mitotique des cellules ciliés, comparaison des corpuscules basaux des cellules vibratiles avec des formations similaires, conclusion. Racines ciliaires.)

Un index bibliographique très riche termine ce volumineux mémoire.

Augier.

720) Monti, Rina, Sur les relations mutuelles entre les éléments dans le Système nerveux central des Insectes. In: Arch. d'Anat. microsc., Bd. XV, Heft 2/3, S. 349—433, 1913.

Les cellules nerveuses, loin d'être indépendantes chez les Insectes, se relient entre elles d'une double manière: c'est à dire par des relations directes et par l'intermédiaire de la substance ponctuée.

Les relations directes entre les cellules ganglionnaires s'établissent souvent par des bras anastomotiques assez longs qui passent du corps d'une cellule à celui d'une cellule voisine. Ce fait peut être considéré comme la règle dans presque tous les points du Système nerveux central. Les neurofibrilles. qui passent en grand nombre d'une cellule à l'autre, montrent que de telles relations intercellulaires sont bien réellement intimes.

Les relations indirectes entre les éléments sont établies par l'intermédiaire de la substance ponctuée. Cette substance constitue le terrain de rencontre et de coordination des neurofibrilles qui dérivent des cellules ganglionnaires et des fibres nerveuses commissurales ou périphériques. Les neurofibrilles y forment un feutrage et un réseau diffus à mailles fermées.

Ces formations réticulaires doivent jouer un rôle fondamental non seulement dans l'architecture anatomique, mais aussi dans les fonctions du Système nerveux central.

Fauré-Fremiet.

721) Białkowska, Wanda und **Kulikowska, Sophie,** Über den feineren Bau der Nervenzellen bei verschiedenen Insekten. In: Bull. Acad. Sci. Cracovie, 16 S., Taf. I, 1912.

Die Verfasserinnen beschreiben in den Nervenzellen der Insekten die Neurofibrillen, den Golgi-Kopschschen Apparat, das Tigroid, die Mitochondrien und die intracellularen Einwucherungen des pericellulären Gewebes, d. h. die Trophospongien Holmgrens. Was die Neurofibrillen anbelangt, so bilden sie in den großen Nervenzellen ein dichtes, die ganze Zelle einnehmendes Netz von dünnen und zarten, polygonale Maschen bildenden Fäden. In mittelgroßen Zellen ist das Netz nicht so fein; in den kleineren Zellen sieht man in der Nähe des Kernes eine dickere Fibrille, die sich gegen die Peripherie in dünnere, nur wenige Maschen bildende Verzweigungen auflöst. Der Golgi-Kopschsche Apparat verhält sich bei verschiedenen Insektengruppen verschiedenartig, z. B. bei *Periplaneta* tritt der Apparat in Form von isolierten, kurzen, geraden oder gebogenen Fädchen auf, bei *Dytiscus* bilden die Fäden des Apparates kleine Knäuel und Netze. Interessant ist es, daß im Plasma, welches den Nervenfortsatz begleitet, ebenfalls immer einzelne Apparatfäden sich vorfinden. Ganz unabhängig von den Elementen des Apparates fanden die Verfasserinnen (mittels Bendas und Altmanns Methoden) im Plasma der Nervenzellen intensiv gefärbte Granulationen und Granulaketten, wie auch glatte, vorwiegend geschlängelte Fäden, die die Mitochondrien und Chondriomiten darstellen. Endlich findet man ganz unabhängig von den Elementen des Apparates und von den Mitochondrien im Plasma der Nervenzellen Schollen des Tigroids, die sich mit speziellen Tigroidmethoden färben lassen.

J. Nusbaum.

722) Thulin, I., Etudes sur la dégéneration des fibres musculaires striées chez les embryons de Mammiferès. In: Bibliogr. Anatom., Bd. 24, Heft 1, S. 1—13, 5 Abb., 1914.

A la suite des travaux de Mayer chez les Batraciens anoures, de Schaffer chez les Mammifères, l'auteur étudie les processus régressifs musculaires ou sarcolyse chez les embryons de Mammiferès (embryon humain de 2 mois $^1/_2$, embryon de souris). Sa note fait suite à une note semblable publiée sur les Batraciens et dans le présent travail l'auteur pourra exposer les différences qui séparent les processus dégénératifs dans les deux classes de Vertébrés.

Méthode de Masson: hématoxyline ferrique — sol. aq. fuchsine acide — acide phosphomolybdique — vert lumière. La réaction du sarcoplasme dégénéré parait dépendre de la présence de l'acide phosphomolybdique. Ce sarcoplasme est coloré souvent, quoique pas toujours très distinctement en vert. On peut remplacer le vert lumière par le bleu d'aniline. Etude des mitochondries par la méthode de Benda.

Sur les coupes de l'avant-bras d'un embryon humain de 2 mois et demi on trouve beaucoup plus de fibres musculaires en régression que de fibres normales. Les fibres situés près du tendon sont les premières atteintes. Ainsi que Schaffer l'a décrit les colonnettes de ces fibres s'épaississent et finissent par se confondre en une substance hyaline dont l'auteur étudie les réactions colorées. Contrairement à l'opinion de Schaffer qui veut que ce soit le disque Q qui soit le premier lésé, le processus dégénératif commence par atteindre le disque Z.

L'auteur étudiant les rapports du tissu conjonctif et du tissu musculaire note certains détails prouvant une certaine continuité entre les fibrilles collagènes du tissu tendineux et les colonnettes musculaires. Le sarcoplasme des fibres en régression présente des grains mitochondriaux ou sarcosomes plus gros que dans les fibres normales. Le sarcoplasme lui-même est souvent hypertrophié. Il passe d'ailleurs par plusieurs phases (suivant la méthode de Masson): d'abord il ne se colore pas; puis il se colore fortement par le vert lumière; en dernier lieu il a une structure réticulée et ce réticulum est colorable partie en vert, partie en rouge. L'hypertrophie du sarcoplasme qui caractérise une de ces phases est très irrégulière. Il se forme par place de véritables hernies du protoplasme; ces hernies, en boules, bien étudiées par Mayer et Schaffer, peuvent même se détacher de la fibre. Il se passe des phénomènes analogues du côté du noyau. La dégénérescence du sarcoplasme se fait la première. Tels sont les phénomènes principaux qui se passent dans le voisinage du tendon. Plus on s'éloigne du tendon, moins les phénomènes dégénératifs sont avancés. Augier.

Entwicklung, Regeneration.

723) Nusbaum, Josef, Rozwój świata zwierzecego. Embryologia ogólna. [Allgemeine Embryologie.] (poln.). I. Bd., 8^0, 392 S.; II. Bd., 8^0, 416 S. mit zahlreichen Abbild. Warschau (H. Lindenfeld) 1912—1913.

In diesem Werke stellt der Verf. kritisch die wichtigsten Fragen der heutigen Entwicklungsgeschichte dar: Historisches von den klassischen Zeiten bis jetzt, Geschlechtliche Fortpflanzung: Ei, Spermium, Reifung, Befruchtung; Vererbungsprobleme: Substrate der Erbanlagen, Vererbung erworbener Eigenschaften, Bastardierung, Mendelismus, Faktorentheorie, Entstehung des Geschlechtes, Verschiedene Arten der Variation, Mutationslehre; Parthenogenese, Inzucht, Allgemeines über Eifurchung, Keimblätterlehre, Physiologisches, Äußere Entwicklungs-

faktoren, Innere Entwicklungsfaktoren, Entwicklungsmechanik s. s., Postembryonales Leben, Wachstum, Lebenszyklus, Agamische Fortpflanzung, Regeneration und Transplantation, Involution, Ontogenetische und phylogenetische Entwicklung. Das sehr inhaltsreiche Werk enthält viele Abbildungen, unter welchen ziemlich viele originale. Am Ende eines jeden Bandes folgt ein Literaturverzeichnis und Autorenregister. Rozicki.

724) Romeis, B., Der Einfluß verschiedenartiger Ernährung auf die Regeneration bei Kaulquappen *(Rana esculenta)*. I. In: Arch. f. Entw.-Mech. d. Organismen, Bd. 37, Heft 2, S. 183—216, 10 Tab. u. 1 Taf., 1913.

Die Arbeit enthält eine Weiterführung der Versuche von Gudernatsch (Arch. f. Entw.-Mech. Bd. 35). Als Nährstoffe wurden verwandt: Hypophyse (drüsiger und nervöser Teil), Nebenniere (Mark und Rinde), Thyreoidea, Thymus, Muskel, Muskel und Pflanzen (*Elodea canadensis*) und Pflanzen allein. Die von Gudernatsch gefundenen Einflüsse der Ernährung auf Wachstum und Entwicklung konnten bestätigt werden. Die Stärke der Regeneration nach Amputation des Ruderschwanzes wurde durch verschiedenartige Ernährung beeinflußt. Am günstigsten wirkt Thymus, weniger fördernd Nebenniere und Hypophyse, am schwächsten Thyreoidea. In der Wirkung des drüsigen oder nervösen Teils der Hypophyse, der Mark- oder Rindensubstanz der Nebenniere liegt kein Unterschied in bezug auf die Regeneration. Die Geschwindigkeit der Regeneration läßt sich durch Nährstoffe ebenfalls abändern. Auch erreicht man es, die Regeneration vor Beendigung des Vorgangs noch durch Nahrungseinfluß zu hemmen. Die Ernährung mit Thyreoidea und Thymus übt bei gleichzeitiger Regeneration dieselben Einflüsse auf Entwicklung aus, die bei nicht resecierten Tieren beobachtet werden. Thyreoidea beschleunigt, Thymus hemmt. Gleichzeitige Regeneration vermindert die günstige Wirkung der Thymusfütterung hinsichtlich des Längenwachstums insofern, als das starke Längenwachstum des Körpers zugunsten der Regeneration herabgedrückt und bei später und starker Resection aufgehoben zu werden scheint. Die Aufdeckung der kausalen Momente stößt natürlich auf Schwierigkeiten. Die Wirkungsweise der verfütterten Organe, die Einflüsse der äußeren Lebensbedingungen, die Zeit der Laichperiode, der Einfluß des Gesamtorganismus auf die Regeneration und umgekehrt der Regeneration auf den Gesamtorganismus sind Faktoren, welche schwer zu beurteilen sind. Der Einfluß der funktionellen Beanspruchung darf nicht unterschätzt werden, aber im Grunde ist auch sie zurückzuführen auf den Zustand, in den das Tier durch die Nahrungsverhältnisse gesetzt wird. Hungereinflüsse spielen bei einseitiger Ernährung ebenfalls mit. Abweichungen von der Barfurthschen Regel, daß sich die Achse des regenerierten Stückes senkrecht auf die Schnittfläche stelle, konnten, wie auch Harms es tut, auf besondere funktionelle Inanspruchnahme zurückgeführt werden, was bei den lebhaft sich bewegenden Tieren, die mit Thyreoidea gefüttert wurden, besonders schön zutage trat. Aichel.

725) Morita, S., Über die Faktoren, welche die Richtung und Gestalt der Wirbeldornen bestimmen. In: Arch. f. Entw.-Mech. der Organismen, Bd. 37, Heft 2, S. 159—182, Taf. V—VII, 1913.

Unter Leitung von Oppel unternimmt es Morita, experimentell die Faktoren kennen zu lernen, welche die Richtung der Dornfortsätze des Skeletts der Säugetiere bestimmen, und die Wirkungsweise dieser Faktoren zu ermitteln. Das Thema ist von Roux gestellt worden als Beitrag zur Klärung der Frage, inwieweit die „funktionellen" Faktoren, inwieweit die „ererbten" an der Bildung der

typischen Gestalt beteiligt sind. Es wurde bei elf aus drei Würfen stammenden jungen Kaninchen operativ vorgegangen, während drei zur Kontrolle dienten. Die Experimente verfolgten das Ziel, einerseits die Dornfortsätze nur von den Bandmassen entblößt, dann aber auch von Bandmassen und Muskelverbindungen befreit in ihrem weiteren Verhalten zu prüfen. Das Ergebnis wurde durch Untersuchung im Röntgenbild, später am macerierten Knochen und durch mikroskopische Untersuchung ermittelt. Entfernt man nur die Zwischendornbänder, so wird das Wachstum der Dornen nach allen Dimensionen in geringem Grade gehemmt. Entfernt man dagegen Bänder und Muskeln, so tritt eine ganz auffallende Hemmung des Wachstums auf. Die Richtung der Dornen wird in der Weise beeinflußt, daß bei Mangel der Bänder die Dornfortsätze cranial abgelenkt werden, entfernt man aber Muskulatur und Bandapparat, so ist niemals eine craniale Ablenkung nachweisbar; im Gegenteil, es besteht eine Neigung zur caudalen Ablenkung. Einzelne Experimente waren derart eingerichtet, daß sie den Schluß zuließen, daß der Ablenkungsgrad der Dornen im Verhältnis zur Potenz der aufsitzenden Muskeln steht. Nur so lassen sich die Differenzen in der Ablenkung verschiedener Dornen bei ein und demselben Tiere deuten, welche durchaus regionär den ansitzenden Muskelmassen entsprechen. Durch Mangel der Bänder wird die den Muskeln entgegenwirkende Kraft der Bandmassen aufgehoben und nun die Dornen in der Richtung des Muskelzuges abgelenkt. Das Größenwachstum der Dornen wird stark beeinflußt durch die Muskulatur, schwächer durch die Einwirkung der indirekten Beanspruchung durch Bandmassen.

Da nach völliger Entfernung von Bändern und Muskeln doch noch ein gewisses Wachstum vorhanden ist, sei dieses auf ererbte Faktoren zurückzuführen. Die Versuchstiere befanden sich also zur Zeit des Experimentes in Rouxs II. Periode der Gestaltung, in der das ererbte funktionelle Wachstum der Gestaltungsperiode I Rouxs noch nicht ihren Einfluß aufgegeben hat. In der Neigung der Dornfortsätze der neun ersten Brustwirbel nach caudal sei der Hauptsache nach eine Wirkung ererbter Faktoren zu erkennen, welche in der Periode II durch Gegenwirkung des Muskelzuges gemildert, durch die Entwicklung der Bandmassen geschwächt würde. An den veränderten Dornfortsätzen konnte Morita auch Veränderungen der Struktur nachweisen. Während die Knochensubstanz der Dornfortsätze junger Tiere schon deutlich die Haversschen Kanäle und Schaltlamellen erkennen läßt, konnte nachgewiesen werden, daß bei Entfernung der Bänder die Dornen an der Spitze, dagegen bei Exstirpation von Bändern und Muskeln die Dornen bis auf die basalen Teile nur noch aus der Oberfläche des Dorns parallel gestellten Lamellen aufgebaut waren. Morita glaubt, daß sich hieraus folgern lasse, „daß die Mittelschicht der kompakten Substanz, die Haverssche und Schaltlamellen enthält, nur durch Zugwirkung der Muskeln bewirkt und erhalten werden kann, während die der Oberfläche des Dorns parallel verlaufenden Lamellen ohne Muskelwirkung nur durch die im Dorn selbst enthaltenen Faktoren hergestellt werden".

Aichel.

Experimentelle Morphologie, Transplantation.

726) Anitschkow, N., Über experimentell erzeugte Ablagerungen von Cholesterinestern und Anhäufungen von Xanthomzellen im subkutanen Bindegewebe des Kaninchens. In: Münch. med. Wochenschr, Bd. 60, Heft 46, S. 2555, 1913.

In zwei Versuchsreihen, in denen bei Kaninchen chronische Eiterung des subcutanen Bindegewebes künstlich erzeugt wurde, und zwar in der einen Versuchsreihe durch Einführung von mit Terpentinöl getränkten Fremdkörpern, in der anderen Versuchsreihe

durch Einführung von gleichen, aber vorher mit Staphylokokken infizierten Fremdkörpern studierte der Verf. die Bindegewebsschichten in der Umgebung der Eiterherde auf das Vorhandensein von charakteristischen Pseudoxanthomzellen (Maximow's Eiterphagocyten). Es gelang in allen den genannten Fällen die bezeichneten Macrophagen aufzufinden und mehrfach in ihrem Protoplasma die Anwesenheit von doppelbrechenden Cholesterinestern zu konstatieren.

Eine allgemeine Steigerung des Gehaltes an Cholesterinverbindungen und damit im Zusammenhang eine Reihe pathologischer Veränderungen im Organismus der Kaninchen, beispielsweise Gefäßveränderungen, die der Arteriosclerose des Menschen ähnlich sehen, können durch andauernde Fütterung der Kaninchen mit cholesterinreicher Nahrung künstlich hervorgerufen werden. Schafft man bei derartig vorbehandelten Tieren einen lokalen Reizfaktor, indem man im subcutanen Bindegewebe durch Einführung eines sterilen Fremdkörpers eine aseptische Entzündung hervorruft, so beobachtet man in der Umgebung des Fremdkörpers stets eine gewaltige Ansammlung von charakteristischen Xanthomzellen, die mit Tropfen von doppeltbrechenden Lipoiden, also von Cholesterinverbindungen gefüllt sind. Der Entwicklungsgrad dieser Elemente steht in direktem Verhältnis erstens zu der Intensität der lokalen Reizung und zweitens zum Grade der Sättigung des Organismus der Tiere mit Cholesterinverbindungen.

Ist die Anwesenheit der Pseudoxanthomzellen bei Eiterungen als das Resultat einer lokalen Resorption des Cholesterins durch die Macrophagen aufzufassen, so ist ihre Anhäufung bei aseptischer Entzündung bei Tieren, denen Cholesterin verfüttert wurde, ein reiner Infiltrationsprozeß. Die auf dem letztgenannten Wege erzeugten Bildungen stellt der Verf. den Xanthelasmen an die Seite, die beim Menschen vorkommen, deren Entstehungsprozeß nach den Angaben von Pinkus, Pick und Aschoff gleichfalls infiltrativer Natur ist und mit allgemeiner Steigerung des Cholesteringehaltes im Organismus im Zusammenhang steht.

Außer in den Macrophagen des Bindegewebes finden sich bei Steigerung des Cholesteringehaltes im Organismus Cholesterinverbindungen in großer Quantität in den Endothel- bzw. interstitiellen Zellen der Milz und des Knochenmarks, sowie in den Kupfferschen Leberzellen, Zellen, die mit den Bindegewebsmacrophagen eine gemeinsame Gruppe bilden, indem sie gleich diesen viele Substanzen aus den Säften des Organismus extrahieren und in sich aufhäufen. Weishaupt.

727) Giertz, K. H., Über die freie Transplantation der Fascia lata als Ersatz für Sehnen und Bänder. In: Deutsch. Zeitschr. f. Chir., Bd. 125, Heft 5—6, S. 480—496, 1913.

Der Vorschlag Kirschners, Sehnen durch die Fascia lata zu ersetzen, ist auch beim Menschen durchführbar. Auch sehr lange (15 cm) Sehnenstücke können ersetzt werden. Die Fascie heilt auch unter weniger günstigen äußeren Bedingungen außerordentlich gut ein und ersetzt betreffs der Funktion völlig physiologisch normale Sehnen. Auch als Ersatz oder Neubildung der Ligamente stellt die Fascia lata ein außerordentlich geeignetes Material dar. Wagner.

728) Münnich, Über die Deckung von Trachealdefekten vermittelst autoplastischer freier Fascientransplantation. In: Deutsch. Zeitschr. f. Chir., Bd. 126, Heft 1—2, S. 193—200, 1913.

Beim Menschen ist die autoplastische freie Fascientransplantation zwecks Deckung eines Trachealdefektes bisher nur zweimal mit bestem Erfolge ausgeführt worden. Einen dritten Fall hat Verf. operiert. Der pfennigstückgroße Defekt der Trachea wurde durch einen der Fascia lata des linken Oberschenkels entnommenen Lappen gedeckt. Es trat eine so ausgezeichnete Heilung ein, daß der Kranke dienstfähig blieb. Die Atmung war ganz frei; die Narbe war fest und reizlos. Wagner.

Mißbildungen, Pathologie.

729) Brix, Ein Fall von Situs inversus totalis. In: Münch. med. Wochenschr., Bd. 60, Heft 50, S. 2790, 1913.

Bei einem 26jähr. Mädchen fand sich, zunächst gelegentlich einer Operation, später durch röntgenologische Untersuchung bestätigt, Herz und Magen nach rechts, die Leber nach links verlagert. Die Appendix wurde gleichfalls auf der linken Körperseite gefunden. Weishaupt.

730) **Delmas J. et Vallois, H.,** Un cas d'hémimélie longitudinale externe du membre supérieur. In: Bibliogr. Anat., Bd. 23, Heft 1, S. 22—32, 6 Abb., 1913.

Étude descriptive des os, des muscles et des nerfs. Absence du radius et du segment externe de la main, main bote. Augier.

731) **Branca, A.** et **Marmier, R.,** Contribution à l'étude des Malformations épendymaires. In: Bibliogr. Anat., Bd. 23, Heft 3, S. 279—300 21 Abb., 1913.

Ces recherches ont porté sur 4 embryons humains de 3 à 6 ^{ctm} de longueur présentant des malformations médullaires. A la partie inférieure de la mœlle les auteurs constatent l'existence très nette d'un canal épendymaire supplémentaire (4 fois sur 8 embryons). Après un exposé historique très complet de cette question, ils étudient les facteurs déterminatifs de ces faits anormaux; ils sont multiples, disent-ils; il faut distinguer en particulier «les dédoublements vrais par cloisonnement qui résultent d'une occlusion anormale du canal neural et les dédoublements apparents déterminés par un processus de bourgeonnement secondaire». Outre leur mode de genèse, l'époque d'apparition de ces processus tératologiques joue encore un grand rôle dans leur modalité d'aspect.

Au point de vue structural dans deux cas les auteurs notent un épithélium épendymaire typique; dans deux autres cas cet épithélium fait défaut en partie ou en totalité. Augier.

732) **Lesbre, F. X.** et **Pecherot, R.,** Etudes d'un veau Opodyme. In: Journ. de l'Anat. et de la Physiol., Heft 6, S. 555—564, 9 Abb., 1913.

L'auteur complète par un nouvel exemple une série d'études par lui publiées sur ces sujets tératologiques. Augier.

733) **Netchaewa-Diakonowa, A. K.,** Sur l'adaptation des Groupes musculaires aux conditions statiques anormales. In: Journ. de l'Anatom. et de la Physiol., Heft 4, S. 421—423, 1 Abb., 1913.

Il s'agit dans ce cas de l'adaptation de la ceinture humérale aux conditions qu'entraîne une kyphoscoliose. L'auteur a disséqué le cadavre d'une femme présentant ces conditions; l'adaptation se traduisait par la présence et l'action d'une bandelette musculaire anormale rhomboido-trapézoide. Augier.

734) **Hegner, C. A.,** Über experimentelle Übertragung von Tumoren auf das Auge. In: Münch. med. Wochenschr., Bd. 60, Heft 49, S. 2722, 1913

Die Versuche bezogen sich zunächst auf artgleiches Tumormaterial, auf Mäusesarcome und Carcinome. Die Übertragung geschah mit Stampfbrei, der durch physiol. Kochsalzlösung verdünnt wurde; bei Verimpfung von Spontantumoren zeigten nur ca. 5% ein virulentes Wachstum, während sich Tumoren, die bereits durch eine oder zwei Passagen gegangen waren, in annähernd 100% mit positiven Resultaten verimpfen ließen; in einzelnen dieser letztgenannten Fälle kam es neben den die ganze Orbita erfüllenden Tumoren zu einer ausgedehnten Metastasenbildung. Der mikroskopische Befund dieser experimentell im Auge erzeugten Tumoren stimmt sowohl bei den Spindelzellensarcomen wie bei den Carcinomen mit dem Ausgangstumor überein.

Die Übertragungsversuche mit artfremdem Tumormaterial beziehen sich auf Mäusesarcome und Carcinome, die in die Bulbi von Ratten, Meerschweinchen und Kaninchen injiziert, weiter auf menschliches Sarcom und Carcinom, die ins Rattenauge übertragen wurden. Bei der ersten Versuchsserie konnten nur bei Ratten positive Erfolge beobachtet werden, aber auch hier standen die Entzündungserscheinungen gegenüber der Weiterentwicklung des übertragenen Materials im Vordergrunde; die Zellen entwickeln nicht dieselbe vitale Energie wie bei der Übertragung artgleicher Tumoren, zeigen gewöhnlich auch schon nach der dritten Passage ein allmähliches Erlöschen der Virulenz.

Noch schwieriger gestalteten sich die Versuche der zweiten Serie, Übertragung von menschlichen Tumoren auf das Rattenauge. Aus einer großen Menge von Versuchsreihen (Zahl nicht angegeben, Ref.) konnte nur in 4 Fällen und zwar bei einem einzigen in zweiter Passage weitergeimpften Sarcom eine deutliche Tumorbildung beobachtet werden.

Hier waren auch mikroskopisch neben den stark ausgesprochenen Gewebsproliferationen Zellkomplexe vom Typus einer sarcomatösen Neubildung vorhanden. Weishaupt.

735) Yatsushiro, T., Experimentelle Untersuchungen über die Thrombosenfrage, nebst Angabe einer einfachen Methode zur Coagulationsbestimmung des Blutes. In: Deutsch. Zeitschr. f. Chir., Bd. 125, Heft 5—6, S. 559—612, 1913.

Typische Plättchenthrombose entsteht primär nur im strömenden Blute. Steht die Blutzirkulation, so hört auch die Thrombenbildung auf. Sie ist nicht mit der Fibringerinnung zu identifizieren, sondern als ein ganz selbständiger Vorgang zu betrachten. Sie steht mit der Blutgerinnung insofern in naher Beziehung, als die Coagulationsthrombose sich sekundär an die Plättchenthrombose anschließen kann. Die Blutplättchen sind im strömenden Blute nicht klebrig; sie werden es erst durch einen Reiz, und bilden dann erst die Thrombose. Die Ursachen der Plättchenagglutination, die zur Thrombose führt, sind chemischer Natur. Wird die Agglutination der Plättchen durch Hirudin verhindert, so fehlt trotz der Anwesenheit aller anderen Bedingungen die Thrombose. Die Veränderungen der Gefäßwand haben als reizgebendes Moment eine wesentliche Bedeutung für die Entstehung der Plättchenthrombose. Die Blutströmung ist für die Thrombenbildung insofern notwendig, als sie neues Baumaterial — Blutplättchen — anschwemmt. Die rasche Strömung begünstigt im Gegensatz zur herrschenden Anschauung die Entstehung der Plättchenthrombose, solange sie nicht einen Grad erreicht, durch den die Thrombenmasse im Entstehen fortgerissen wird. Blutstromverlangsamung oder Wirbelbewegung sind nur von Einfluß auf die sekundäre Coagulationsthrombose. Die mechanische Oberflächenbeschaffenheit ist ohne Bedeutung für die Entstehung der Plättchenthrombose. Eine Prophylaxe der primären Thrombenbildung ist unmöglich, nur die sekundäre Coagulationsthrombose ist ihr zugänglich. Wagner.

736) Yatsushiro, T., Experimentelle Versuche über den Einfluß der Kastration auf die tuberkulöse Infektion und den Verlauf der Tuberkulose. In: Deutsch. Zeitschr. f. Chir., Bd. 125, Heft 5—6, S. 497—510, 1913.

Die operative Entfernung der Keimdrüsen erzielt bei dem Meerschweinchen und Kaninchen keinen besonderen Einfluß auf die tuberkulöse Infektion und deren Verbreitung in den verschiedenen Organen. Die individuelle Verschiedenheit des Gesamtorganismus zeigt größere Schwankungen in der Widerstandsfähigkeit gegen die Tuberkulose, als sie sich unter dem Einfluß der Kastration darstellen.

Wagner.

Vererbung, Variation, Mutation.

737) de Meijere, J., Zur Vererbung des Geschlechts und der sekundären Geschlechtsmerkmale. In: Arch. Rass.-Ges.-Biol., Bd. 10, Heft 1/2, S. 1 bis 36, 1913.

Die Arbeit gliedert sich in 4 Abschnitte: 1. Die sekundären Geschlechtsmerkmale. 2. Das Goldschmidtsche Schema der Geschlechter. 3. Geschlechtsbegrenzte Vererbung und die Geschlechtsbestimmung als Mendelprozeß. 4. Der Gynandromorphismus.

An Hand einer kritischen Besprechung zahlreicher, von verschiedenen Forschern auf tierischem und pflanzlichem Gebiet erhaltener, oft schwer verständlicher Kreuzungsresultate, auf die im einzelnen hier nicht eingegangen werden kann, sucht Verf. die Vorteile seines Standpunktes darzutun, nach welchem die Ge-

schlechtsvererbung nicht als Mendelprozeß betrachtet zu werden braucht. Auch die Fälle geschlechtsbegrenzter Vererbung können ohne die Annahme einer mendelnden Geschlechtsvererbung erklärt werden. Von der alten Darwinschen Annahme ausgehend, nach welcher jedes Individuum die Merkmale beider Geschlechter in sich schließt, vertritt de Meijere die Auffassung, daß sowohl die primären als auch die sekundären Geschlechtsmerkmale in beiden Geschlechtern homozygot (im Gegensatz zu Goldschmidt) vertreten sind und je aus einer Reihe von Genen bestehen. Ein ganzer Determinantenkomplex entspricht sowohl der männlichen als der weiblichen Form. Bei gewissen Formen (Insekten nach Steches Feststellungen) erscheint der gesamte Organismus geschlechtlich differenziert. Die sekundären Geschlechtsmerkmale sind gleicher Natur wie die Art- und Varietätsmerkmale. Wie besondere Arten bestehen, so bestehen männlicher und weiblicher Komplex nebeneinander. In der Amphimixis findet höchstens ein Austausch bestimmter Merkmale statt.

Ein mendelndes Verhalten dieser die Geschlechtscharaktere repräsentierenden, das ganze Soma umfassenden Determinantenkomplexe erscheint Verf. ausgeschlossen, höchstens könnte „ein besonderer mendelnder Faktor den einen oder andern Komplex aktivieren".

Unabhängig von der Vererbung der sekundären Geschlechtscharaktere ist die Frage, ob das Geschlecht selbst durch einen Mendelprozeß vererbt wird, denn das Verhältnis zwischen primären und sekundären Geschlechtsmerkmalen entspricht nicht demjenigen zweier Gene, von denen das eine über das andere epistatisch wäre. Daiber.

738) Jesenko, F., Über Getreide-Speciesbastarde (Weizen-Roggen). In: Ztschr. ind. Abst.-Vererbgsl., Bd. 10, Heft 4, S. 311—326, 1913.

In Übereinstimmung mit früheren Untersuchungen erwies sich die Bestäubung von Roggenblüten mit Weizenpollen ohne Ausnahme als erfolglos (bei 3500 Blüten), die reciproke Kreuzung dagegen, bei der Weizen die Mutterpflanze darstellt, als durchführbar. Allerdings nicht leicht (ca. 6 Kornansätze von 1000 bestäubten Blüten). Die Ursache dieser beschränkten Fertilität ist unbekannt. Das Eindringen des Pollenschlauches in die Narbenäste verläuft normal. — Es kamen verschiedene Sorten von Weizen und Roggen bei den Kreuzungen zur Verwendung. Im Bastard kommen die Sortenmerkmale des Weizens noch deutlich zum Ausdruck, diejenigen der Roggensorten, die morphologisch sehr wenig voneinander verschieden sind, lassen sich nicht mehr erkennen.

Die F_1-Generation (aus der Kreuzung ♀ Weizen × ♂ Roggen) kann nicht als „intermediär" bezeichnet werden, und liefert keine konstante Nachkommenschaft. Nur bei einigen wenigen Merkmalen (Ährchen- und Spelzenbreite, Blütezeit) erscheint das Vorliegen indermediärer Vererbung nicht ganz ausgeschlossen. In anderen Merkmalen dagegen folgen die Speciesbastarde den Mendelschen Spaltungsregeln und zeigen genau dieselben Gesetzmäßigkeiten, wie sie für die Weizen-Varietätsbastarde ermittelt sind. (Verf. gibt die genauen Daten bezüglich der mendelnden Vererbungsweise des Merkmalpaares „behaart" und „glatt". Es scheint sich um zwei Faktoren zu handeln, von welchen der eine im Weizen, der andere im Roggen vorhanden ist, und die nach Vereinigung bei der Kreuzung — beide Eltern waren wie alle Kulturarten von Weizen und Roggen völlig glatt — beim Bastard Behaarung in die Erscheinung treten lassen.)

Bezüglich wiederum einzelner Merkmale liegen komplizierte Spaltungsverhältnisse vor, deren Gesetzmäßigkeiten nur an großem Material sich wird ermitteln lassen.

Kreuzung der F_1-Bastarde unter sich erwies sich als undurchführbar. Vielleicht stehen die cytologisch festgestellten Unregelmäßigkeiten und Störungen bei Bildung der Tetraden der Pollenmutterzellen in ursächlichem Zusammenhang mit dem Fehlschlagen des Versuches, den Bastard durch Eigenpollen zu befruchten. Es gelang nämlich, wenn auch selten (in 3 Fällen unter 1000), die Bastarde mit Weizenpollen einerseits, mit Roggenpollen andererseits zu befruchten und so „abgeleitete Bastarde" zu erhalten, die ihrerseits stets der Pollenpflanze ähnlich sind, aber in verschiedenem Grad. Hand in Hand mit der größeren oder geringeren Pollenähnlichkeit geht die größere oder geringere Fruchtbarkeit der Bastarde. Es scheinen die Eizellen der Bastarde sich verschieden zu verhalten gegenüber dem verwendeten Pollen, und zwar könnte es sich (bei den Eizellen) um eine quantitativ verschiedene Verteilung der Weizen- und Roggenerbmasse handeln in dem Sinne, daß je nach der größeren oder kleineren Zahl der vorhandenen artfremden Chromosomen im einzelnen Fall unter Umständen überhaupt keine befruchtungsfähige Zygote entsteht, oder wenn dies noch möglich ist, doch die aus derselben hervorgehende Pflanze steril ist. Soweit diese durch Rückkreuzung erhaltenen „F_2-Pflanzen" aber fruchtbar sind, wären nach dieser Voraussetzung in der dritten Generation einerseits reine Weizenpflanzen zu erwarten, andererseits Pflanzen mit weniger Weizenähnlichkeit und geringerer Fruchtbarkeit als die Mutterpflanze. Die Resultate entsprechen diesen Erwartungen.

Weiterer Bericht über die eingehende Untersuchung der genetischen, anatomischen und cytologischen Verhältnisse wird vom Verf. in Aussicht gestellt.

Daiber.

739) Wichler, W., Untersuchungen über den Bastard *Dianthus armeria* $\times$ *Dianthus deltoides* nebst Bemerkungen über einige andere Artkreuzungen der Gattung *Dianthus*. In: Ztschr. ind. Abst.-Vererbungsl., Bd. 10, Heft 3, S. 177—232, 1913.

Als Beispiel der angeblichen Konstanz der Species-Bastarde galt das Ergebnis der Gärtnerschen *Dianthus*-Kreuzungen (*D. armeria* $\times$ *D. deltoides*). Eine Nachprüfung durch ausgedehnte Zuchtversuche (über 2000 Bastardpflanzen) ergab schon in der zweiten Generation das Irrige der Gärtnerschen Schlüsse. Schon die F_2-Generation zeigt von Konstanz keine Spur, vielmehr eine große Mannigfaltigkeit der Formen. Der Artbastard aus der Kreuzung *D. armeria* $\times$ *D. deltoides* ist also nicht konstant. Die Aufspaltung in F_2 ist sehr kompliziert, doch stehen die konstatierten Tatsachen — es wurde auch die 3. und 4. Filialgeneration geprüft — mit Mendelschen Gesetzmäßigkeiten und Vererbungserscheinungen durchaus im Einklang.

Die Ausgangsformen (*D. armeria* und *deltoides*) sind sehr deutlich voneinander verschieden. Die Untersuchung berücksichtigt 15 Unterscheidungsmerkmale, die sich teils auf die Blüte teils auf die vegetativen Teile beziehen. (Einzelheiten s. Original).

Die aus den reciproken Kreuzungen erhaltenen Bastarde (F_1) sind uniform, von einer kleinen Verschiedenheit in der Größe abgesehen, (wie schon 1908 Baur feststellte, sind die Bastarde mit *armeria* als Mutter etwas größer als die der reciproken Kreuzung, wohl infolge reichlicherer Reservestoffe in den gegenüber *deltoides* größeren *armeria*-Samen). Die Geschwister aus derselben Kreuzung sind einander gleich. Die Bastarde sind vollkommen fruchtbar. Sie nehmen in ihrem Habitus eine Art Zwischenstellung zwischen den Eltern ein, wobei die vegetativen Teile im allgemeinen mehr mit *armeria*, die Blüten mehr mit *deltoides* übereinstimmen. — Die außerordentliche Mannigfaltigkeit der F_2-Generation

äußert sich schon im Rosettenstadium, noch mehr bei den blühenden Pflanzen. Zwei einander völlig gleiche Pflanzen waren (unter 300) nicht zu finden. Einzelne Individuen zeigten weitgehende Annäherung an die P-Generation, niemals aber völlige Übereinstimmung. Zahlreiche Individuen der F_2-Generation waren F_1 ähnlich, die übrigen zeigten alle möglichen Merkmalkombinationen, außerdem Merkmale, die keinem der Stammeltern zukamen (z. B. ganz weißen Blütenstaub). Kurz die F_2-Generation ist so gestaltet, wie bei komplizierter Mendelspaltung, bei Vorliegen zahlreicher selbständig mendelnder Gene zu erwarten ist.

Die Analyse des Verhaltens der einzelnen Merkmale ergab stets das Vorhandensein einer kontinuierlichen Reihe von — bezüglich des einzelnen Merkmals — zwischen den Großeltern liegenden Formen. Letztere selbst, also der Typus der P-Formen, wurde von den F_2-Descendenten im einzelnen Fall entweder nicht erreicht, oder erreicht, oder übertroffen. (Letzteres z. B. bezüglich der Anzahl der weißen Punkte auf den Blütenblättern). Eine Zunahme der Variationsbreite von F_2 verglichen mit derjenigen von P und F_1 zeigt sich besonders deutlich bei Untersuchung der Blattlänge und Blattbreite.

Auch bei der ebenfalls geprüften F_3- und F_4-Generation bleibt die Spaltung bestehen. Völlige Konstanz trat niemals auf (im Gegensatz zu Rosens *Draba*-Kreuzungen). Die Variabilität ist geringer als in F_2. Die einzelnen Merkmale verhalten sich hierin verschieden. Unter den Nachkommen ein und desselben selbstbefruchteten Individuums können eine oder mehrere Eigenschaften konstant sein, was verständlich ist, da meist Pflanzen von in irgendeiner Richtung extremer Ausbildung zur Weiterzucht gewählt worden waren, also Selection der Merkmale stattgefunden hatte.

Einer etwaigen Abhängigkeit einzelner der untersuchten Merkmale voneinander wurde besondere Aufmerksamkeit gewidmet. Doch ließ sich nur in einem Fall gegenseitige Beeinflussung zweier Merkmale erkennen (die Blattlänge wächst im allgemeinen mit der Blattbreite), ohne daß vollkommene Correlation bestehen würde.

In F_3 und F_4 traten *chlorina*-Pflanzen auf, von hellerem Grün und kleinerem Wuchs, im übrigen den normalen Geschwisterpflanzen völlig gleich. Daiber.

740) Ikeno, S., Studien über die Bastarde von Paprika (*Capsica annuum*). In: Ztschr. ind. Abst.-Vererbungsl., Bd. 10, Heft 1 u. 2, S. 98—114, 1913.

In einer ersten Mitteilung über die Ergebnisse noch nicht abgeschlossener Versuche wird Bericht erstattet über Vererbungsverhältnisse einfacher Natur, wie sie konstatiert werden konnten bezüglich Blütenfarbe, Art der Inflorescenz, Fruchtstellung, Fruchtfarbe, Fruchtlänge und Behaarung. 1. Blütenfarbe: Die Bastarde aus der Kreuzung violett $\times$ weiß sind stets mosaikartig violett und weiß gefärbt. Der violette Teil ist etwas blasser als bei der Stammpflanze. Die Mosaikpflanzen sind Heterozygoten. (Verf. besitzt aber auch eine homozygote mosaikgefärbte Sippe). Die Mosaikpflanzen treten in 2 Klassen auf, die sich dadurch voneinander unterscheiden, daß das stets nach außen am Kronblatt gelegene Violett in dem einen Fall bis zur Hälfte über das Blatt sich erstreckt, im andern Fall nur als schmaler Saum an der Peripherie sich findet: „fluktuierende Dominanz". F_2 ergibt dreierlei Individuen: ganz weiß, ganz violett und violettweiß. Letztere lassen 4 Klassen unterscheiden, von denen 2 denjenigen der F_1-Generation entsprechen, 2 durch breiter ausgedehntes Violett ausgezeichnet sind. — 2. Die Inflorescenz des Bastards aus nichtdoldig $\times$ doldig (Scheindolde) zeigt vollkommene Dominanz von nichtdoldig. F_2 bringt die typische Spaltung in die 2 Kategorien im Verhältnis 3 : 1. — 3. Kreuzung von Sippen mit auf-

rechtem und hängendem Blütenstiel (bzw. Fruchtstiel) zeigt in F_1 „Dominanzwechsel": Im Stadium des Blütenstiels dominiert aufrecht über hängend. Individuell wird dann ein Stadium durchlaufen mit „intermediärer" Lage des Stiels. Schließlich dominiert hängend völlig über aufrecht. F_2 ergibt 3 Klassen, wovon 2 mit den Stammeltern übereinstimmen, die dritte mit F_1. (Homozygoten im ersteren, Heterozygoten im letzteren Fall). Die Untersuchung von F_3 ist im Gange. — 4. Fruchtfarbe: rot $\times$ gelb. F_1 ist uniform rot. Ganz jung sind alle Früchte grün. Bei den einen geht die Umwandlung von grün bis gelb und nicht weiter, bei den andern von grün durch gelb zu rot. — 5. Fruchtlänge: Der Unterschied beträgt mehr als das Vierfache. Transgressive Variabilität liegt nicht vor. Langfrüchtig $\times$ kurzfrüchtig ergibt eine fast intermediäre F_1-Generation. Weder patrokline noch matrokline Bastarde. Doch neigen dieselben stets etwas nach den langfrüchtigen Eltern. (Sämtliche Kreuzungen wurden reciprok angeführt). F_2 zeigt scheinbare Kontinuität; zahlreiche Abstufungen (East, Tammes) weisen darauf hin, daß mehrere selbständige Faktoren das Merkmal Fruchtlänge bedingen. P-Formen erschienen nicht (kleine Individuenzahl). — 6. Behaarung: Bastarde aus der Kreuzung behaart $\times$ haarlos sind intermediär („schwach behaart"). F_2 ergibt haarlose und behaarte Individuen, letztere in zahlreichen, schwer voneinander zu unterscheidenden Abstufungen. Wahrscheinlich wird Behaarung durch 2 selbständige Erbfaktoren hervorgerufen. Daiber.

741) Saunders, R., On the mode of inheritance of certain characters in double-throwing stocks. In: Ztschr. ind. Abst.-Vererbungsl., Bd. 10, Heft 4, S. 297—310, 1913.

Die Arbeit enthält eine kritische Besprechung und eine Zurückweisung des von Goldschmidt (Ztschr. ind. Abst.-Vererbungsl. Bd. 10, Heft 1/2), unternommenen Versuches, die von Saunders bei Zuchtexperimenten mit *Matthiola* (Levkoje) erhaltenen Resultate auf Grund eines (hyothetischen) Schemas der Vererbung des Geschlechtscharakters bei den hermaphroditen Blütenpflanzen als einen Fall der gewöhnlichen, geschlechtsbegrenzten Vererbung darzustellen. Daiber.

742) Correns, C., Eine mendelnde, kälteempfindliche Sippe (*F. delicata*) der *Mirabilis jalapa*. In: Ztschr. ind. Abst.-Vererbgsl., Bd. 10, Heft 1/2, S. 130—135, 1913.

Die Beobachtung erfolgte an einem Satz von 56 Individuen, sämtlich durch Selbstbefruchtung entstandene Nachkommen eines Bastards aus der Kreuzung *variegata* $\times$ *chlorina* und dementsprechend aus rein grünen *variegata*- und *chlorina*-Pflanzen bestehend. Ein Teil der Pflanzen (insgesamt 14) erschien beim ersten Temperaturminimum (4,8° C) stark beschädigt, während die übrigen noch nicht gelitten hatten. Die empfindlichen Pflanzen gehörten sämtlichen drei Kategorien an und waren regellos unter den resistenten verteilt. Ihre Schädigung steht also weder mit der Farbe des Laubblattes noch etwa mit ungünstigerem Standort in Zusammenhang. — Das Erfrieren von genau 25% weist darauf hin, daß die kälteempfindlichen Individuen rezessive Homozygoten sein könnten. Wiederholungsversuche haben dies bestätigt. Eine durch Selbstbefruchtung vermehrte kälteempfindliche Pflanze ergab ausschließlich kälteempfindliche Nachkommen (allerdings nur 4). Von den resistenten Pflanzen wurden entweder nur resistente Nachkommen erzeugt (dominierende Homozygote) oder beiderlei Arten (Heterozygote). Die resistenten Heterozygoten scheinen etwas kälteempfindlicher zu sein als die resistenten Homozygoten. Es rechtfertigt sich die Auffassung der Ausgangspflanze als Bastard zwischen einer normalen und einer kälteempfindlichen Sippe (*F. delicata*). Und zwar handelt es sich um eine mendelnde Monohybride: das Fehlen eines bestimmten Gens ruft die Kälteempfindlichkeit der *delicata*-Sippe hervor.

Für diese Sippe ist weitgehende Unfruchtbarkeit und geringere Größe charakteristisch. Daiber.

743) Hayes, H., The inheritance of certain quantitative characters in Tobacco. In: Ztschr. ind. Abst.-Vererbgl., Bd. 10, Heft 1/2, S. 115—129, 1913.

Die Vererbungsweise des untersuchten Merkmals — Zahl der Blätter — erklärt sich durch die Annahme des Zusammenwirkens mehrerer voneinander unabhängiger Gene, deren Wirkung sich summiert (Polymerie). F_1 erscheint uniform, intermediär. Die Variabilität stimmt ungefähr mit derjenigen der Eltern überein. Sie nimmt zu in F_2 und zeigt in F_3 folgendes Verhalten: Die einzelnen (zus. 5) F_3-Generationen erweisen sich als teils variabler als die Eltern, teils mit F_2 übereinstimmend und teils intermediär (mit Bezug auf die Variabilität) zwischen F_1 und F_2. In letzterem Fall war der Mittelwert größer als bei jedem der beiden Eltern. Daiber.

744) Toyama, K. und **Mori, S.,** On the zygotic constitution of dominant and recessive whites in the silk-worm, *Bombyx mori* L. In: Ztschr. ind. Abst.-Vererbgsl., Bd. 10, Heft 3, S. 233—241, 1913.

Im Anschluß an früher mitgeteilte Versuchsergebnisse von Toyama über die verschiedenen Farbrassen des Seidenspinners (Farbe der Cokons), muß angenommen werden, daß dem in die Erscheinung tretenden Weiß eine verschiedene genotypische Konstitution entsprechen kann. Weiß kann bedingt sein durch Anwesenheit eines Farbhemmungsfaktors (S). Ist derselbe homo- oder heterozygot vorhanden, so tritt weiß auf, auch wenn der Farbfaktor (Y) für gelb vorhanden ist. Die weiße Cokons spinnenden europäischen Rassen besitzen dieses „dominante" Weiß (dominant gegenüber gelb), sind genotypisch SSYY oder SSYy oder Ssyy. Die japanischen und chinesischen weißen Rassen dagegen sind rezessiv gegenüber gelb. Ihnen fehlt der Hemmungsfaktor. Wenn demnach solche „rezessiv" Weißen ssyy mit dominant Weißen von der Y führenden Konstitution gekreuzt werden, so ist F_1 uniform weiß, in F_2 jedoch treten neben weiß verschiedener Konstitution auch gelbe Exemplare auf. Daiber.

745) Schiller, S., Über somatische Induktionen auf die Keimdrüsen bei den Säugetieren. (1. Mitteil.). In: Arch. f. Entw.-Mech., Bd. 38, Heft 1, S. 136—143, 1913.

Bereits früher an wirbellosen und an niederen Wirbeltieren und mit den neuesten Versuchen auch für Wirbeltiere hat Verf. die spezifische Sensibilität der Keimdrüsen und der Keimzellen gegenüber somatischen Induktionen erwiesen. Zehn weißen Mäusen wurde je eine hintere Extremität am Oberschenkel abgebunden, die Tiere nach 24—36 Stunden getötet. Gegenüber den Ovarien der Kontrolltiere mit 1% abnormer Eizellen fanden sich in den induzierten Ovarien 76% degenerierte Eier, außerdem Pycnose der Kerne der Follikelepithelzellen, verwaschene Zellgrenzen, versintertes Protoplasma. Der Verf. nimmt an, daß durch die langdauernde Stauung toxische Substanzen im Blute entstanden sind, zu denen die Keimzellen eine besondere Affinität besitzen. Die Affinität für bestimmte Substanzen ist wahrscheinlich eine Allgemeinerscheinung für die lebende Zelle; allerdings sind nur wenige darauf bezügliche Tatsachen bereits erforscht. Bekannt ist die Avidität des Gehirns, der Rückenmarksganglien und ganz junger Hühnerkeimzellen für das Tetanusgift. Als Bestätigung seiner theoretischen Erklärung weist Sch. auf die „Versuche über die Übertragbarkeit des Verbrennungsgiftes" von Eduard Vogt hin und auf die durch Blutstauung im

menschlichen Organismus entstehenden Veränderungen (Hämolyse, Vermehrung von Albumin im Blute, Konzentration von Harnstoff). Weishaupt.

746) Hilzheimer, M., Beiträge zur Kenntnis der Formbildung bei unseren Haustieren, insbesondere in bezug auf den Schädel. In: Arch. Rass.-Ges.-Biol., Bd. 10, Heft 3, S. 273—289, 1913.

Die Abhandlung ist vorwiegend polemischer Natur und bringt eine ausführliche Kritik des Aufsatzes von B. Klatt „Über den Einfluß der Gesamtgröße auf das Schädelbild nebst Bemerkungen über die Vorgeschichte der Haustiere."

Verf. weist an Beispielen nach, daß Klatt vielfach selbst erst die Schwierigkeiten schafft, deren Beseitigung er sich zur Aufgabe macht, ganz abgesehen davon, daß Klatt moderne Arbeiten auf dem fraglichen Gebiet nicht berücksichtigt, sondern überflüssigerweise ältere Anschauungen bekämpft, die schon längst nicht mehr die herrschenden sind. Klatt will an Stelle der „sterilen" morphologischen Methode als neu das physiologische Prinzip in die Haustierforschung einführen. — Hilzheimer weist darauf hin, daß „nicht die Schädelform als solche vererbt wird, sondern nur die Fähigkeit, unter bestimmten äußeren Bedingungen eine bestimmte Schädelform zu bekommen". „Das Tier ist ein Produkt aus erblichen Anlagen und Wirkungen der Umwelt." Auch „Rasse" so gut wie „Art" ist ein „rein morphologischer Begriff, kein physiologischer". Daiber.

747) Kiesel, Über Mendelsche Vererbung beim Rind. In: Ztschr. ind. Abst.-Vererbgsl., Bd. 10, Heft: 3, S. 269—275, 1913.

Kreuzungen der zwei Lokalrassen „Fleckvieh" und Limpurger Landschlag zeigen mendelistisches Verhalten der Merkmale Ganzfarbigkeit (Limpurger) und Scheckzeichnung. Letztere dominiert (das phylogenetisch jüngere Merkmal). Die Dominanz ist jedoch „unvollständig". Heterozygoten sind durch weniger ausgebreitete Scheckzeichnung ausgezeichnet und von den Homozygoten unterscheidbar. Rückkreuzungen bestätigen das Vorliegen einfacher Mendelscher Verhältnisse. „Dem Merkmal Ganzfarbigkeit bzw. Scheckung entspricht offenbar eine Erbeinheit oder unter Umständen mehrere Erbeinheiten, die so fest verbunden sind, daß sie sich wie eine verhalten." Daiber.

748) Reich, F., Ein Fall von erblicher Disposition für Magengeschwüre. In: Ztschr. ind. Abst.-Vererbgsl., Bd. 10, Heft 3, S. 276—277, 1913.

749) Weinberg, W., Über die Fahlbecksche Degression der Knabenproportion bei im Mannesstamm aussterbenden und überlebenden Geschlechtern. In: Arch. Rass.-Ges.-Biol., Bd. 10, S. 37—40, 1913.

750) Schüepp, O., Variationsstatistische Untersuchungen an *Aconitum napellus*. In: Ztschr. ind. Abst.-Vererbungsl., Bd. 10, Heft 3, S. 242—275, 1913.

Bei Auswahl des Materials — 45 *Aconitum*-Pflanzen von verschiedenen Standorten — wurden zahlreiche Abweichungen aufweisende Pflanzen besonders berücksichtigt. — In der Untersuchung werden die Zahlenvariationen in den Vordergrund gestellt unter Hinweis darauf, daß auch die Größenvariation sowie Abänderungen in der Ausbildung der Teile denselben Regeln folgen und gleicherweise als Erscheinungen der fluktuierenden Variabilität aufzufassen sind. Auch die zahlreichen „abnormen" Blüten bilden keine Ausnahme, fügen sich vielmehr ungezwungen den für die Art geltenden Gesetzen. „Abnorm" heißt nur „selten".

Was den Einfluß der verschiedenen Standorte betrifft, so zeigt ein Vergleich der für dieselben gültigen Mittelwerte ein Zunehmen der Variabilität beim Über-

gang von Wald- zu Weidepflanzen. Dem entspricht das Vorkommen abnormer Blüten: selten bei Waldpflanzen, relativ häufig bei Lägerpflanzen.

Aber auch das einzelne Individuum (der einzelne Stock) zeigt eine unter Umständen sogar recht beträchtliche, in den einzelnen Fällen verschieden große fluktuierende Variabilität, obgleich dasselbe doch genotypisch sowie nach Altersklasse und Lebenslage eine Einheit repräsentiert. —

Die Zahlenvariationen der einzelnen aufeinanderfolgenden Organe erweisen sich als in weitgehendem Maße unabhängig voneinander. Die verschiedensten Kombinationen kommen vor, nur wenige, ganz extreme ausgenommen. — Dagegen ergeben sich Beziehungen zwischen der Zahlenvariation und der Gesamtform der Blüten, d. h. den Schwankungen dieser letzteren und den Schwankungen in der Zahl der Organe. (Alle Organe zeigen geringere Zahlenvariation bei den dorsiventralen Blüten, [Blüten mit einem einzigen medianen Helm und einer einzigen Gruppe von Nektarien davor], als bei den unregelmäßigen Blüten, [alle übrigen, die „radiären" sind nur ein seltener Grenzfall derselben]).

Die Ausbildung der Organe kann als Funktion ihrer Stellung an der Pflanze charakterisiert werden. Hierbei scheint jedoch die Intensität der Lebensvorgänge, welche in der Form der Organe zum Ausdruck kommt, Schwankungen unterworfen zu sein: Ein scheinbar willkürliches Hin- und Herschwanken (Zickzackkurven) in der Ausbildung scheint allgemein mit der gesetzmäßigen Stellungsvariation verbunden. Die Ursachen dieser Erscheinung sind durchaus unaufgeklärt. Veränderungen der äußeren Lebensbedingungen kommen zu ihrer Erklärung wohl kaum in Betracht. Das Vorkommen normaler und abnormer Blüten an ein und demselben Stock ist nur der auffälligste Ausdruck von solchen Schwankungen in der morphologischen Ausbildung aufeinanderfolgender homologer Organe. An Stelle des Problems der abnormen Blüten tritt die Frage nach der Ursache dieser allgemein verbreiteten Schwankungen.

Die abnormen Blüten (Gallbildung gehört nicht hierher) sind nur ungewöhnliche Kombinationen normaler Einzelmerkmale, Spezialfälle der fluktuierenden Variabilität, ohne besondere phylogenetische Bedeutung (als Atavismen). Bei denselben zeigt sich ein Spalten von Merkmalskomplexen wie bei der Bastardspaltung. Infolge gleicher Untersuchungsmethoden tritt diese Übereinstimmung, — Analogie — hervor, im übrigen sind beide Erscheinungen scharf auseinanderzuhalten.

Mit der Artbildung haben diese Variationen innerhalb der Art wohl nichts zu tun.

Dagegen dürften, da die bei *Aconitum napellus* gefundenen Variationen bei andern Arten wiederkehren (helmlose und behelmte Pelorien), bei deren variationsstatistischer Untersuchung dieselben Gesetzmäßigkeiten zu erwarten sein.

Die Variation von Art zu Art bewegt sich in ganz anderer Richtung (das kopfförmige Nectarium von *Aconitum napellus* ist bei anderen Arten abgeflacht oder in einen Sporn verlängert usw.), in welche auch die extremsten Organformen-Fluktuationen von *Aconitum napellus* nicht sich einfügen.

Die Variationen innerhalb der Art lassen sich darstellen als Erscheinungen der fluktuierenden Variabilität, wie sie sich ergibt, wenn für Ausbildung eines Merkmals eine größere Zahl von Faktoren (gleichgültig welcher Art: Gene, Umweltseinflüsse) in Betracht kommen. Ob die in die Erscheinung tretenden Merkmale erblich oder bloße Modifikationen sind, kann die variationsstatistische Untersuchung nicht entscheiden. Daiber.

Protista.

751) **Buchner, P.,** Studien an intracellularen Symbionten. 1. Die intracellularen Symbionten der Hemipteren. In: Arch. f. Protistenk., Bd. 26, Heft 1, S. 1—116, Taf. 1—12 u. 29 Textfig. 1912.

Verf. bespricht zunächst sehr ausführlich die bisherigen Kenntnisse über Symbionten bei Insekten. Bei Aphiden, Cocciden, Aleurodiden und Psylliden sind z. T. schon seit langer Zeit meist unter dem Namen Pseudovitellus Gebilde beschrieben worden, die die verschiedenste Deutung erfahren haben, die aber, wie man jetzt weiß, Massen von symbiontisch lebenden Hefepilzen darstellen. Auch bei Cicaden und Cicadelliden kommen solche Massen symbiontischer Pilze vor. Symbiontische Hefepilze wurden ferner im Darmepithel eines Käfers (*Anobium paniceum*) gefunden. Eine Symbiose mit Bakterien ist von einigen Blattiden und Hymenopteren bekannt, und auch bei einigen Lepidopteren kommen bakterienähnliche Gebilde vor, die wahrscheinlich in „geregelter Symbiose" mit ihren Wirten stehen. Alle diese symbiontisch lebenden Mikroorganismen werden durch die Eier von einer Wirtsgeneration auf die andere übertragen.

Verf. geht sodann zur Beschreibung seiner eigenen Untersuchungen über. Im sog. Pseudovitellus der Aphiden liegen die symbiontischen Pilze als kleine runde Gebilde von verschiedener Größe zahlreich in verschieden gestalteten Zellen, sog. Mycetocyten; sie vermehren sich hier nicht durch Knospung, sondern durch Zweiteilung. Die Infektion der zunächst noch uninfizierten Wintereier erfolgt in einem ganz bestimmten Stadium der Eientwicklung und zwar dringen zahlreiche Symbionten stets von der gleichen am hinteren Eiende gelegenen Stelle der Eioberfläche aus in das Ei ein. Bei den Cocciden liegen die länglichen Symbionten hauptsächlich in den Zellen des Fettkörpers. Die Infektion der Eier erfolgt hier vom vorderen Eiende her und auf einem ziemlich späten Stadium der Eientwicklung; die Zahl der in das Ei eindringenden Symbionten ist relativ gering. Bei Aleurodidenlarven fand Verf. zwei früher ebenfalls als „Pseudovitellus" beschriebene Pilzmassen von gelber, gelblichbrauner oder gelbroter Farbe, die er als Mycetome bezeichnet. Diese im Abdomen der Larve gelegenen Mycetome zeigen im Lauf der Larvenentwicklung eigenartige Lagebeziehungen zu den Geschlechtsorganen der Larven: Während sie anfangs vor diesen liegen, rücken sie später nach hinten und um- bzw. durchwachsen die Hoden und Ovarien vollständig. Bei Imagines der Aleurodiden konnte Verf. diese Verhältnisse noch nicht näher untersuchen. In den Mycetocyten liegen die Pilze so dicht aneinander gepresst, daß ihre gegenseitigen Abgrenzungen nur schwer zu erkennen sind. Bei Psylliden fand Verf. ebenfalls Mycetome, die hier merkwürdigerweise zwei verschiedene Pilzarten enthalten: Die eine Pilzart bewohnt die Randzellen des Mycetoms, während die andere von dem im Innern des Mycetoms gelegenen Syncytium beherbergt wird. Eine dritte Pilzart findet sich häufig in den Fettzellen der Psylliden, wie das bei Cocciden die Regel ist. Zwei verschiedene Pilzarten, von denen die eine das Mycetom, die andere die Fettkörperzellen bewohnt, konnte Verf. auch bei *Cicada orni*, sowie bei einer aus Japan stammenden Cicade feststellen. Die Mycetompilze von *Cicada orni* machen während der Entwicklung der Cicadenlarve zur Imago tiefgreifende Veränderungen durch, die Verf. genau untersucht hat. Beide Pilzarten befallen die Cicadeneier und werden so auf die nächste Cicadengeneration übertragen. Bei einer aus Liberia stammenden Cicadenart liegen die Verhältnisse insofern verwickelter, als hier ebenfalls zwei verschiedene Arten von symbiontischen Pilzen vorkommen, die jedoch in ein und demselben Mycetom liegen und zwar so, daß die eine Art eine

äußere breite Ringzone einnimmt, während die andere Pilzart von einer scharf gegen diese Zone abgegrenzten Markschicht beherbergt wird. Die Cicadeneier werden auch hier von beiden Pilzformen befallen. Ähnliche Verhältnisse finden sich bei den Cicadelliden (Schaumcicaden), bei denen ebenfalls zwei Pilzformen in zwei in engen Beziehungen zueinander stehenden Mycetomen leben. Wie bei den meisten Mycetomen, so ist auch hier durch feine Tracheenverästelungen eine ausgiebige Luftversorgung der Pilze ermöglicht. Die Infektion der Eier mit den beiden Pilzarten geschieht hier in etwas anderer Weise als in den andern vom Verf. untersuchten Fällen.

Im Gegensatz zu den hefepilzartigen Symbionten der bisher besprochenen Insekten sind die Symbionten der Blattiden, die in den Fettzellen leben, echte Bakterien (*Bacillus cuenoti*). Auch der Eiröhre liegen Bacteriocyten, d. h. Bakterien führende Zellen unmittelbar an, und eine Schicht freier Bakterien umgibt die Oberfläche der sich entwickelnden Eier; über die Art und Weise der Eiinfektion ist jedoch Genaueres noch nicht bekannt.

In einer zusammenfassenden Betrachtung seiner Untersuchungsergebnisse unterscheidet Verf., je nachdem ein Wirtstier einen, zwei oder drei verschiedene Symbionten beherbergt, mono-, di- und trisymbiontische Insekten. Die Symbionten können entweder in „fakultativen Mycetocyten" (z. B. Fettzellen) leben, oder aber sie bewohnen „obligatorische Mycetocyten", die entweder zerstreut im Körper des Wirtes liegen oder in „Mycetomen" vereinigt sind. Auf Grund dieser Unterscheidungen bringt Verf. die Ergebnisse seiner Untersuchungen in ein System, indem er von dem einfachsten und wohl auch ursprünglichsten Fall eines monosymbiontischen Insektes mit fakultativen Mycetocyten (Cocciden) ausgeht und allmählich zu immer größerer Kompliziertheit fortschreitet.

Das Mycetomgewebe enthält in vielen Fällen pigmentartige gelbe, rote oder orangefarbene Granula, so daß die Pilzorgane meist schon bei äußerlicher Betrachtung des Wirtstieres durch ihre lebhafte Färbung auffallen. Bei Cicaden enthält das Mycetomgewebe große Massen von Ringen und Stäbchen. Die „in den Dienst der Symbionten tretenden Wirtsgewebe" zeigen in der Regel keine Schädigungen, wohl aber bisweilen weitgehende Veränderungen: So wird das Plasma der Mycetocyten häufig fast ganz von den Pilzen verdrängt, was aber die Teilungsfähigkeit des Kerns nicht beeinflußt. Fast stets zeigen die obligatorischen Mycetocyten ein bedeutendes Größenwachstum.

Bei der Infektion der Eier ist die Tatsache von besonderem Interesse, daß bei disymbiontischen Tieren die beiden Pilzformen die Eier „vollkommen gemischt auf gleiche Weise, aber nicht quantitativ gleich" infizieren.

Welchen Vorteil die vom Verf. untersuchten Insekten von der Symbiose mit den Pilzen haben, ist vorläufig noch unklar; die Pilze dagegen finden in den Insekten Wohnung, Nahrung und günstige Fortpflanzungsbedingungen.

Verf. gibt sodann eine genaue systematische Übersicht aller bisher bei Insekten bekannten intracellulären Symbionten, die, mit Ausnahme des bei Blattiden vorkommenden *Bacillus cuenoti* zur Gruppe der Hefepilze zu rechnen sind.

Zum Schluß verweist Verf. kurz auf die in allen Gruppen der Wirbellosen, mit Ausnahme der Mollusken, weitverbreitete Symbiose zwischen tierischen Organismen und grünen oder gelben Algenzellen. v. Schuckmann.

752) Mercier, L., Bactéries des Invertébrés. Les cellules uriques du Cyclostome et leur bactérie symbiote. In: Arch. d'Anat. microsc. Bd. XV, Heft 1, S. 1—52, 19 Abb., 1913.

1⁰ Introduction, Bactéroides ou microorganismes symbiotes. 2⁰ Etude ma-

croscopique de la glande à concrétions de *Cyclostoma elegans*. 3° Etude des Bacilles et des concrétions. 4° Le cycle des cellules uriques. 5° Interprétation physiologique de la glande à concrétions. 6° Conclusions. Index Bibliographique.

L'auteur dans son Introduction démontre l'analogie et quelquefois même l'identité de très nombreux éléments intracellulaires végétaux et animaux considérés soit comme des cristalloides issus de l'activité du cytoplasme, soit comme des microorganismes autonomes parasites ou symbiotes, bactéroides, bactéries: tels sont par exemple les rhizobiums des cellules du parenchyme des tubercules des légumineuses, les *Bacillus cuenoti* des cellules du tissu adipeux de la Blatte, les Levures du tissu adipeux des Hemiptères, les zoochlorelles. C'est à cette dernière conception que se range Mercier et la plupart des auteurs d'ailleurs et la terminologie de toutes ces formations s'en trouve singulièrement simplifiée. Néanmoins il est souvent très difficile de se prononcer sur leur nature, presque toutes les méthodes d'observation prêtant à erreur. Seule la culture et l'inoculation ont tranché définitivement ces questions. L'auteur va étendre ces notions en étudiant le Cyclostome.

«Le tissu conjonctif de *Cyclostoma elegans* Drap. renferme dans la région dorsale, entre le rein et l'estomac, des cellules spéciales qui contiennent de volumineuses concrétions formées presque entièrement d'acide urique.» L'auteur donne à ces cellules le nom de cellules uriques; leur ensemble ne forme pas un organe morphologiquement défini, néanmoins l'auteur lui conserve le nom de glande à concrétions (Claparède). Chaque cellule urique renferme une concrétion volumineuse et de nombreux corpuscules bacilliformes qui d'après leurs caractères chimiques et physiques doivent être considérés (avec Garnault) comme des Bacilles symbiotes. Ces bacilles sont présents chez tous les individus. L'auteur a retiré de la glande et cultivé un Bacille qui présente les mêmes caractères chimiques et morphologiques. Il lui a cependant été matériellement impossible de procéder à une inoculation ce qui aurait été la dernière et décisive preuve de son hypothèse, car on ne peut trouver de Cyclostome non infecté, si jeune soit-il.

Les concrétions sont des sphérocristaux pouvant atteindre 0^{mm}, 3 de diamètre. Elles présentent une structure complexe qui est à rapprocher de celle des calcosphérites; elles en diffèrent cependant par leur réaction à la lumière polarisée et par leur composition (acide urique surtout et bases xanthiques).

En étudiant le développement des cellules uriques l'auteur note que les concrétions apparaissent avant les bacilles; ce sont d'abord de petits globules (centres primaires de Garnault) qui se forment dans une grande vacuole; aux centres primaires succèdent des centres secondaires qui ont alors la composition chimique des grosses concrétions. Il n'y a plus entre eux et elles qu'une question de taille. Ce n'est que lorsque la concrétion a acquis ses caractères chimiques presque définitifs que les bacilles apparaissent dans la cellule urique au pôle opposé à celui où la concrétion s'est développée; le complexe symbiotique est constitué. On peut déduire de ces faits que le bacille n'a primitivement aucune influence sur la formation de l'acide urique. Dans la suite les bacilles se multiplient et parallèlement la cellule et sa concrétion augmentent de volume.

Comment pénètre le bacille? Par la voie digestive à moins qu'il ne soit transmis héréditairement par l'œuf.

Au point de vue physiologique «les cellules uriques sont de véritables reins d'accumulation comparables par exemple aux cellules à urates du corps adipeux des Insectes». Contrairement à l'hypothèse de Garnault elles ne suppléent pas le rein dans la saison d'hibernation. Leur activité est plutôt plus grande dans la saison d'estivation. Le Cyclostome possède à côté de ces cellules d'autres cellules

excrétrices: les cellules à granulations pigmentaires brun-jaunâtres, abondantes également dans la glande à concrétions.

Les grandes cellules uriques, leurs bacilles et même leur concrétion sont phagocytés par les amybocytes du Cyclostome; ce phénomène de phagocytose peut être considéré, ainsi qu'on le fait généralement, comme un moyen pour l'organisme de se débarasser des cellules vieilles et usées mais aussi comme un moyen pour l'organisme de retrouver en partie les substances que le bacille lui a empruntées.

Il serait difficile par contre de préciser les avantages que le Cyclostome retire de la présence de ce parasite. S'il y a symbiose, comme disent les auteurs, rien ne prouve que cette symbiose soit une «association harmonique».

Augier.

753) Chatton, E., Culture de quelques protistes marins. Amibes cystigènes et acystigènes. In: C. R. Soc. Biol. Paris, T. 75, Nr. 28, S. 178—180, 1913.

L'auteur a obtenu sur milieu de Musgrave et Clegg dont l'eau de condensation est remplacée par une égale quantité d'eau de mer ou sur un milieu analogue, mais à base d'eau de mer, la culture de divers protozoaires, et en particulier d'amibes complètement acystigènes, incapables de s'enkyster dans les conditions ou les amibes cystigènes le font. Moreau.

754) Prowazek, S. v., *Entamoeba.* In: Arch. f. Protistenk., Bd. 25, Heft 2, S. 273—274, 6 Textfig., 1912.

Verf. fand in Saipan (Mariannen) im Darm von mit *Ankylostomum* infizierten Menschen folgende parasitische Protozoen: *Entamoeba histolytica*, *E. coli*, *E. williamsi* (nov. spec.), sowie *Balantidium coli, Trichomonas intestinalis* und *Fanapepea intestinalis.* Im Schweinedarm wurde häufig eine kleine Amoebe beobachtet, die Verf. *Entamoeba polecki* n. sp. benennt, und an deren Caryosom er cyclische Vorgänge feststellen konnte.

755) Prowazek, S. v., Weiterer Beitrag zur Kenntnis der Entamoeben. VI. Ibid. Bd. 26, Heft 2, S. 241—247, Taf. 18 u. 8 Textfig., 1912.

Verf. fand auf einer Reise nach Samoa und Niederländisch-Indien von Darmamoeben beim Menschen *Entamoeba coli*, *E. williamsi* und vegetative Stadien (nie Cysten) einer Amoebe, die er als *E. histolytica* bezeichnet; ferner zwei neue Darmamoebenarten, die als *E. hartmanni* (n. sp.) und *E. bütschlii* (n. sp.) genauer beschrieben und abgebildet werden. Bei einem jungen Orang-Utan wurde ebenfalls eine neue Darmamoebenart gefunden, die Verf. als *E. pitheci* (n. sp.) beschreibt.

Verf. stellt drei Typen von Entamoeben auf, „und zwar den *coli*-Typus: nicht pathogene Amoeben mit acht- und mehrkernigen Cysten, und den *histolytica-tetragena* Typus: pathogene Amoeben, Cysten z. T. unbekannt, z. T. vierkernig mit massigem Chromidium". *E. bütschlii* (n. sp.) würde einem dritten Typus angehören. v. Schuckmann.

756) Wiesner, H., Zur Systematik adriatischer Nubecularien, Spiroloculinen, Miliolinen und Biloculinen. In: Arch. f. Protistenk. Bd. 25, Heft 2, S. 201—239, 4 Textfig., 1912.

Systematische Zusammenstellung von Angehörigen der im Titel genannten Foraminiferen-Gruppen, die in der Umgebung der zoologischen Station Rovigno (Istrien) gefunden wurden. v. Schuckmann.

757) **Phisalix, Mme**, Formes de multiplication d'*Haemogregarina roulei* chez *Lachesis alternatus*. In: C. R. Soc. Biol. Paris, T. 75, Nr. 28, S. 194—196, 1913.

Mme Phisalix décrit des kystes à macromérozoïtes et des kystes à micromérozoïtes chez une hémogrégarine parasite d'une vipère brésilienne, *Lachesis alternatus*.

Moreau.

758) **Pascher, A.**, Über Rhizopoden- und Palmellastadien bei Flagellaten (Chrysomonaden), nebst einer Übersicht über die braunen Flagellaten. In: Arch. f. Protistenk., Bd. 25, Heft 2, S. 153—200, Taf. 9, 7 Textfig., 1912.

Verf. beobachtete bei *Synura uvella*, einer koloniebildenden Chrysomonade, die Entstehung von Schwärmer-, Rhizopoden- und Palmellastadien. Der Inhalt der *Synura*-Zellen tritt unter Umständen in Form eines nackten, mit zwei Geißeln versehenen Schwärmers mit vereinfachter Organisation aus dem Periplast heraus. Bisweilen aber erfolgt dies Austreten des Zellinhalts nicht in Form eines Schwärmers, sondern in Form einer Amoebe; anderseits können auch bereits ausgetretene Schwärmer sich durch Einziehen ihrer Geißeln in Amoeben umwandeln. Die amoeboiden Stadien bilden unter Umständen typische Rhizopodien mit deutlicher Plasmaströmung aus. Die Schwärmer- und Rhizopodenstadien bilden, nachdem sie zur Ruhe gekommen sind und sich in abgekugeltem Zustand mit einer Gallerte umgeben haben, durch zahlreiche, rasch aufeinanderfolgende Teilungen typische in Gallerte eingehüllte Palmellastadien, aus welchen dann die Einzelindividuen ausschwärmen, um sich wieder in normale *Synura*-Zellen umzuwandeln. Die Koloniebildung konnte nicht beobachtet werden. Die Schwärmer können sich aber auch ohne Ausbildung des Palmellastadiums teilen; Palmella- und Rhizopodenstadien treten also bei *Synura* nur fakultativ auf. Verf. empfiehlt, die Rhizopodenstadien der Chrysomonaden, die vielleicht fakultativ bei allen Chrysomonaden vorkommen, vorläufig in einer nur als Notbehelf geschaffenen Gruppe der Rhizochrysidinen zusammenzufassen. Die Palmellastadien, die bei manchen Chrysomonaden nur fakultativ auftreten, bilden wahrscheinlich bei andern Chrysomonaden die normale Lebensform; für diese Seitenreihe der Chrysomonaden schlägt Verf. den Namen Chrysocapsales vor.

Es folgt sodann eine eingehende systematische Übersicht der braunen Flagellaten.

v. Schuckmann.

759) **Laveran, A.** et **Franchini, G.**, *Trypanosoma talpae* chez *Palaeopsylla gracilis*. In: C. R. Soc. Biol. Paris, T. 74, Nr. 22, S. 1254—1256, 1913.

Sur des taupes infectées par le *Trypanosoma talpae* ont été capturées des puces dont le tube digestif renfermait des éléments parasitaires que les auteurs rapportent au *Tr. talpae*; les puces joueraient un rôle dans la transmission du parasite.

Moreau.

760) **Nöller, W.**, Die Übertragungsweise der Rattentrypanosomen durch Flöhe. In: Arch. f. Protistenk., Bd. 25, Heft 3, S. 386—424, 5 Textfig., 1912.

Nach einer Übersicht der bisher mit Läusen und Flöhen angestellten Übertragungsversuche schildert Verf. zunächst eingehend die Methoden, die bei seinen mit dem Hundefloh (*Ctenocephalus canis*) angestellten Untersuchungen zur Anwendung kamen. Im Darmkanal des Flohes, dessen Anatomie genau beschrieben wird, und zwar im Enddarm, fand Verf. in zahlreichen Fällen einen parasitischen Flagellaten, *Leptomonas spec.*, den er für einen spezifischen Flohparasiten hält. Um jeden für die Übertragungsversuche benutzten Floh bei Lebzeiten genau auf eine etwaige Flagellateninfektion untersuchen zu können, bediente sich Verf. der

sog. „Flohzirkusmethode“: Die Flöhe wurden, ähnlich wie es bei den auf Jahrmärkten usw. vorgeführten „dressierten“ Menschenflöhen geschieht, mittelst 0,15 mm dicken, 10 cm langen zu einer Schlinge zusammengedrehten und zweimal rechtwinklig gebogenen Silberdrahtstücken gefesselt, und zwar so, daß die den Flohleib umfassende Drahtöse zwischen dem 2. und 3. Beinpaar lag. Die auf diese, in der Arbeit genau beschriebene Weise gefesselten Flöhe konnten bequem dazu gebracht werden, an Ratten Blut zu saugen; sie wurden im Brutzimmer bei durchschnittlich + 26° C. in hohen Petrischalen zwischen zwei Watteschichten einzeln aufbewahrt.

Auf Grund seiner Untersuchungen und Beobachtungen konnte Verf. mit Sicherheit feststellen, daß der Hundefloh Rattentrypanosomen von einer Ratte auf die andere übertragen kann, daß aber diese Übertragung nicht dadurch geschieht, daß beim Stechakt die Trypanosomen durch Regurgitation in die Stichwunde gelangen, sondern daß die Ratten „die Infektion durch das Ablecken der“ — während des Saugaktes abgegebenen — „trypanosomenhaltigen Faeces infizierter Flöhe erwerben.“ Auch durch Verspritzen von Flohfaeces auf feuchte Hautstellen oder Schleimhäute könnte gelegentlich eine Infektion der Ratten zustande kommen, ebensowohl auch dadurch, „daß die trypanosomenhaltigen Faeces in die Stichwunde gelangen, wenn die Ratte die Stichstelle ableckt.“ In infizierten Hundeflöhen fand Verf. intracelluläre Trypanosomenstadien im Epithel des Ventriculus. Der ganze Darmkanal der Flöhe wird „schon beim ersten infizierenden Saugakt mit Trypanosomen überschwemmt.“ Gelingt es den Trypanosomen, sich im Dünndarm oder Rectum festzusetzen, so wird der Floh dauernd infiziert. Bei erhöhter Temperatur (+ 25° C.) konnte Verf. im Magenepithel des Hundeflohes zum Platzen reife „Kugeln“ nachweisen, die mehr als acht Trypanosomen enthielten. Bei der angegebenen Temperatur „machen die Trypanosomen normalerweise mindestens zwei, vielleicht noch mehr intracelluläre Generationen durch“. Was die Morphologie der intracellulären Stadien anbetrifft, so kann Verf. die Angaben von Minchin und Thomson durchgehend bestätigen. Die im Dünndarm oder Rectum zur Festheftung gelangten Trypanosomen vermehren sich lebhaft durch Zweiteilung und multiple Teilung, so daß ein dichtes „Flagellatenpolster“ die Darmwandungen bedeckt. Teile dieses „Polsters werden dann mit den Faeces entleert und können auf die oben geschilderte Weise Neuinfektionen veranlassen. Die Zeit, welche vergeht, bis die Trypanosomen im Dünndarm oder Rectum in großen Mengen festgeheftet sind, „erklärt zwanglos das Vorkommen der von Minchin und Thomson zuerst beobachteten nicht infektiösen Periode der Flöhe.“ v. Schuckmann.

761) Ogawa, M., Sur un trypanosome de *Triton pyrrhogaster*. In: C. R. Soc. Biol. Paris, T. 75, Nr. 29, S. 268—271, 1 Abb., 1913.

L'auteur décrit un trypanosome de grande taille, *Tr. tritonis*, n. sp., parasite d'un Triton japonais; il l'a cultivé sur milieu gélose-sang de Novy-Mc Neal et en a fait l'étude histologique. Moreau.

762) Sokolov, Contribution au problème de la régénération des protozoaires (première communication). In: C. R. Soc. Biol. Paris, T. 75, Nr. 29, S. 297—298, 1913.

L'auteur obtient la régénération de fragments d'infusoires (*Spirostomum*, *Dileptus*) égaux au $^1/_{100}$ du volume primitif de l'infusoire; la présence de substance nucléaire est nécessaire à la régénération. Des fragments inférieurs au $^1/_{100}$ du volume primitif ne sont pas régénérés, même s'ils renferment de la substance nucléaire. La régénération est d'autant plus rapide que les fragments observés

sont plus gros et représentent une plus grande fraction de l'animal entier. La vitesse de régénération n'est pas la même pour tous les fragments si la fragmentation a été poussée un peu loin; les fragments moyens croissent plus vite que les segments extrêmes; la moindre faculté de régénération des segments extrêmes se manifeste encore en ce que la taille minimum au-dessous de laquelle il n'y a plus de régénération est plus élevée pour eux que pour les segments moyens.
Moreau.

763) Chatton, E., *Coccidiascus legeri* n. g., n. sp., levure ascosporée parasite des cellules intestinales de *Drosophila funebris* Fabr. In: C. R. Soc. Biol. Paris, T. 75, Nr. 27, S. 117—120, 1913.

Chatton décrit une levure qui parasite une mouche des vinaigreries, le *Drosophila funebris*; elle forme dans les cellules intestinales du *Drosophila* des éléments sphériques se reproduisant par bourgeonnement puis par asques; la formation de ces derniers est peut-être précédée d'une copulation et chacun d'eux donne naissance à huit ascospores. Moreau.

764) Launoy, L., Le fer du sang chez la poule normale et dans l'infection par le *Spirochaeta gallinarum* Marchoux et Salimbeni. In: C. R. Soc. Biol. Paris, T. 75, Nr. 29, S. 248—249, 1913.

La teneur en fer du sang des poules atteintes de spirillose est de 25% inférieure à la moyenne. Moreau.

765) Launoy, L. et Levy-Bruhl, M., Sur l'anémie observée chez la poule au cours de l'infection par le *Spirochaeta gallinarum*. In: C. R. Soc. Biol. Paris, T. 75, Nr. 29, S. 250—252, 1913.

L'infection de la poule par le *Spirochaeta gallinarum* s'accompagne d'une anémie très marquée; cette anémie se rapproche par certains points des anémies pernicieuses mais elle s'en écarte par la réparation rapide et totale dont elle est suivie. Moreau.

Crustacea.

766) Małaczynska, Sophie, Beitrag zur Kenntnis des Bindegewebes bei den Crustaceen. I. Teil. In: Bull. Acad. Sci. Cracovie, 32 S. Taf. I, 1912.

Die Verfasserin unterscheidet beim Flußkrebs, *Homarus, Palinurus, Carcinus, Eripha* und *Portunus* zwei Hauptformen von Bindegewebe: 1) Bindegewebe mit weit überwiegenden Zellen und 2) Bindegewebe mit überwiegender Grundsubstanz. Zur ersten Gruppe gehören die aus den Leydigschen Zellen aufgebauten Gewebe. Nach der Verf. gehören diese Gewebe zur Kategorie derjenigen, die Studnička in seiner Arbeit von 1911 als „Synexoplasmen" bezeichnet hat. Die Fibrillendifferenzierungen in diesen Geweben betrachtet die Verf. als der Intercellularsubstanz angehörig. Zur Gruppe der Bindegewebe mit überwiegender Grundsubstanz gehört das „blättrige Bindegewebe". Dieses Gewebe entsteht wahrscheinlich durch Verschmelzung der sekundär längsgezogenen Zellen, die zum Teil modifizierte Leydigsche Zellen darstellen. Während die Leydigschen Zellen unter Aufrechterhaltung ihrer Selbständigkeit ein zusammenhängendes „Synexoplasma" mit fibrillären Differenzierungen bilden, sind bei dem blättrigen Bindegewebe keine selbständigen Zellen zu unterscheiden, indem sie zur Bildung einer Grundmasse mit Kernen verbraucht werden, in welcher zahlreiche wellig geschwungene Fibrillen verlaufen. J. Nusbaum.

767) Grochmalicki, Jan, Materyały do fauny skorupiaków Krajowych. I. (poln.) [Materialien zur Ostracodenfauna Polens.] In: Kosmos (Lemberg), 7 S., 1912.

Verf. fand in Wolynien und Podolien 17 bisher in Polen unbekannte Ostracodenspecies. Es sind bis jetzt 29 Species in Polen bekannt, unter welchen eine neue Species, *Cypris nusbaumi*, vom Verf. entdeckt. J. Nusbaum.

768) Brady, G. Stewardson, On two British Entomostraca belonging to the Orders Copepoda and Ostracoda. In: Proc. Zool. Soc. London, Part. II, S. 231—234, 3 Taf., 1913.

The author describes here two species that occurred in gatherings made many years ago. *Diaptomus gracilis* is a new species from Loch Ness, Scotland. *Arunella subsalsa* is a remarkable Ostracod frow the river Arun, near Arundel in Sussex England, for the inclusion of which a new genus has been created. The description is based on a single specimen, a male. This male possessed a remarkable biramous appendage, which the author supposes to be homologous with the "processus piliferus" stated by G. O. Sars to be found between the feet of the first pair in the male of *Bairdia subdeltoidea*.
Saunders.

769) Farran, G. P., Plankton from Christmas Island, Indian Ocean. II. On Copepoda of the Genera *Oithona* and *Paroithona*. In: Proc. Zool. Soc. London, Part. II, S. 181—193, 5 Taf., 1913.

The author gives an account of species belonging to the genera *Oithona* and *Paroithona* that occurred in a small collection of Plancton made by Sir John Murray and C. W. Andrews at Christmas Island in the year 1908.

To the genus *Oithona* belonged eleven species, of these five were already known and six were new. Those already known were *Oithona plumifera, O. setigera, O. linearis, O. robusta* and *O. nana*. The six new species are described as *Oithona vivida, O. decipiens, O. fallax, O. attenuata, O. simplex* and *O. oculata*. The closely allied genus *Paroithona*, previously known from a single species in the N. E. Atlantic is represented by a new species, *P. pulla*.

The author gives notes on the occurrence of the species, the new species are fully described and figured and at the end of the paper these is appended a diagnostic table for the identification of all species of *Oithona* and *Paroithona*, that have been adequately described. Saunders.

770) Gurney, Robert, Some notes on the parasitic Copepod, *Thersitina gasterostei* Pagenstecher. In: Ann. and Mag. Nat. Hist., Vol. XII, S. 415—423, 4 Taf., 1913.

The author found this species in abundance in a ditch near Yarmouth (England). Both *Gasterosteus aculeatus* and *G. pungitius* lived in this ditch, but *G. pungitius* was little infected. An account is given of the life history, with descriptions of the various stages. The female is fertilised in the free-swimming stage. The male is adequately described for the first time, for a previous description by Kröyer is really that of an adult female in the free-swimming stage.

It is interesting to note that whereas there is in *Ergasilus* a ventral nerve-cord with ganglia corresponding to each of the swimming legs, in *Thersitina*, on the other hand the nerves of the first three pairs of legs arise from the posterior angles of the great postoesophageal ganglion. This ganglia also sends off a pair of slender cords which run back for a considerable distance before sending off nerves to the fourth pair of legs. There are no separate thoracic ganglia in *Thersitina*. Saunders.

771) Stewart, Dorothy A., Report on the Extra-Antarctic Amphipoda Hyperiidea collected by the "Discovery". In: Ann. and Mag. Nat. Hist., Vol. 12, S. 245—265, 4 Taf., 1913.

The specimens described by Stewart were caught by the "Discovery Antarctic Expedition" on their journey southward in the tropical and sub-tropical waters of the South Atlantic, a single subantarctic species, *Hyperiella antarctica* was taken from a more southerly latitude. The author remarks on the need for a revision of this genus, very trifling characters have often been used for identification and in some cases the author had to rely chiefly on locality for determining the species. 38 species are found

in the collection, of which 3 are new. One new genus, *Hemiscelus*, has been created for the reception of a single species, *H. diplochelatus*; the names of the other new species are *Vibilia serrata* and *V. hodgsoni*. Saunders.

772) Cunnington, W. A., Zoological Results of the Third Tanganyika Expedition, conducted by W. A. Cunnington, 1904—1905. Report on the Branchiura. In: Proc. Zool. Soc. London, S. 262—282, 3 Taf., 1913.

The Branchiura of Lake Tanganyika are, like the other inhabitants, noticeable for the fact that the great majority of them are to be found only in this lake. Nine species were taken, of which seven were found to be peculiar to Lake Tanganyika and are here described as new species, two, *Argulus africanus* Thiele and *Dolops ranarum* Stuhlmann, occurred in other African Lakes as well. It is interesting to note that the Tanganyika endemic species do not necessarily infest endemic fish, although 101 out of 115 species of fish living in this lake are endemic. Thus the host of *Dolops ranarum* was found to be an endemic fish and, vice versa, an endemic *Argulus* was found living on a widely distributed fish.

The author gives a diagnostic table for distinguishing the species of African Argulidae. His new species are described under the names of *Argulus incisus*, *A. rubropunctatus*, *A. personatus*, *A. exiguus*, *A. angusticeps*, *A. striatus* and *A. rubescens*. Saunders.

773) Calman, W. T., On *Aphaeocaris*, nom. nov. (*Aphareus*, Paulson) a genus of the Crustacean Family Sergestidae. In: Journ. Linn. Soc., Vol. XXXII, S. 219—223, 1 Taf., 1913.

The genus *Aphareus* Paulson has had to be renamed *Aphaeocaris* owing to the previous name being already occupied by a genus of fishes. *Aphaeocaris elegans* is new species belonging to this genus and is here described by the author. It was found in a small collection of Crustacea from Thursday Island, Torres Straits. Saunders.

774) Gilchrist, J. D. F., A free-swimming Nauplioid stage in *Palinurus*. In: Journ. Linn. Soc., Vol. XXXII, S. 225—230, 1 Textfig., 1913.

Before the larvae of *Palinurus lalandii* become phyllosomas they pass through a Nauplioid stage lasting for 4—6 hours after the time of hatching. The presence of this peculiar stage in the life history of the South Africa crawfish is suggested by the author as the reason for the abendance of *Palinurus* in S. African and its scarcity in European waters. The naupliosoma has very long antennae which help it to swim upwards towards the surface waters when food is plentiful for the young larvae. *Phyllosoma* is more adapted for horizontal progression and is less capable of making its way upward. The appearance of the naupliosoma is shown in a figure. Saunders.

775) Calman, W. T., On a new Species of the Crustacean Genus *Thaumastocheles*. In: Ann. and Mag. Nat. Hist., Vol. 12, S. 229—233, 1 Textfig. 1913.

Thaumastocheles japonicus is the name given by Calman to his new species. It has previously been confused with *T. zaleucus* Willemoes-Suhn and the author therefore gives a careful description of the characteristics of the two species. One of the chief points of difference is in the arrangement of the teeth on the finger of the large cheliped. This difference is shown by a figure in the text. Saunders.

Echinoderma.

776) Bather, F. A., On *Cydonocrinus parvulus*, n. g. et sp., a fossil crinoid from the Yoredale Beds, Yorkshire. In: Ann. and Mag. Nat. Hist., Vol. 12, S. 388—394, 6 Textfig., 1913.

Besides describing *Cydocrinus*, the author gives a careful revision of the characters of the family, Taxocrinidae, to which *Cydocrinus* belongs. Saunders.

777) Bather, F. A., Caradocian Cystidea from Girvan. In: Trans. of R. Soc. Edinburgh, Vol. XLIX, S. 359—529, 6 Taf., 80 Textfig., 1913.

Though written in order to describe Girvan material, this memoir has grown to little less than a monograph of the genera dealt with and even includes the description of a new form from Bohemia. The class Cystidea as defined by Bather excludes the Edrioasteroidea, but excludes forms that have been removed from the Cystidea by Haeckel as Amphoridea and by Jaekel as Carpoidea.

The author retains provisionally the order Amphoridea. The class Carpoidea of Jaekel is rejected but its order Heterostolea is retained and rediagnosed as a sub-order of Amphoridea. The genus *Rhipidocystis* is discussed and thought to be synonymous with *Platycystites* S. A. Miller. A new family Cothurnocystidae is established for the reception of the new genus *Cothurnocystis* with its two species, *C. elizae* and *curvata*. The order Rhombifera is discussed and its content compared with Jaekel's order Dichoporita. Any attempt to split up the Rhombifera into suborders, such as Jaekel's Regularia and Irregularia, is dismissed as impracticable. The genus *Cheirocrinus* receives a fresh diagnosis. The treatment of *Pleurocystis* only comes short of being monographic because there was not time to study the actual type specimens of the American species. Its genotype is held to *P. squamosa*. The American species are then revised and re-diagnosed, while the British species are diagnosed and fully described.

Turning to details of anatomy we find many additions to previous knowledge. The previously very brief description of *Rhipidocystis* is supplemented by fresh details. In *Cothurnocystis* we have introduced an entirely novel plan of Echinoderm structure. Here it will be enough to mention the existence of fifteen or more separate openings into the gullet. Each of these may be regarded as a mouth; they are not comparable to the numerous arm passages in Camerate Crinoids, all of which lead to a single subtegminal mouth. Both in *Cheirocrinus* and *Pleurocystis* fresh material has enabled the plates to homologised with greater accuracy and confidence.

Taken as a whole the Cystidea of the Starfish Bed, tell as that we have to account for immigration from Bohemia on the one side and from Canada on the other, while we must not exclude some connection with the north-eastern Baltic. The author concludes this monograph with some interesting speculations on the adaptations of the Cystidea to the life they led and the bearing of these adaptations of the evolution of the various types. Saunders.

778) Hawkins, Herbert L., The Anterior Ambulacrum of *Echinocardium cordatum* Penn., and the Origin of Compound Plates in Echinoids. In: Proc. Zool. Soc. London, Pt. II, S. 169—181, 1 Taf. and 3 Textfig., 1913.

The author describes a new method for exposing sutures in dried specimens of Echinoids. The dried test is brushed over with a solution of some aniline dye, which stains deeply the organic matter that remains between the sutures. The dye is washed off and the surface is next brushed over with hydrochloric acid. The effect of the acid is to remove all the external granulation and markings

that obscure the sutures and to leave a smooth white surface that will contrast with the deeply stained sutures. By using this method the author has been able to describe in detail for the first time the complex structure of the anterior ambulacrum of *Echinocardium cordatum*. *Heteraster oblongus* from the Lower Cretaceons and *Schizaster* from the London Clay are forms which approach most nearly to *Echinocardium* in this detail of structure.

A general description of the growth of compound ambulacral plates among the great groups of Echinoids is given; and, as a result of the facts brought forward it is argued that "plate-crushing" is due solely to the mechanical "growth-pressure" caused by the development of new plates; while the appearance of tuberculation, corresponding in arrangement with the ambulacral elements is considered to be an after-effect of their fundamental characters, and to modify slightly, if at all, the structure of the areas. Saunders.

779) Hawkins, H. C., Note on an interesting Abnormality in *Echinus esculentus*. In: Ann. and Mag. Nat. Hist., Vol. 12, S. 73—76, 2 Textfig., 1913.

The specimen described came from Port Erin, Isle of Man, England. It was asymmetrical, the peristone was not central and one of the interambulacral areas has only a single plate at the peristomial end. The perignathic girdle is also peculiar. The author thinks that such abnormalities as these may have a bearing in showing the phylogeny of the group and he puts forward his views.

Saunders.

Pisces.

780) Nusbaum, Josef, Notes préliminaires sur l'anatomie comparée des poissons provenant des campagnes de S. A. S. le Prince de Monaco. In: Bull. Inst. Océanogr. Monaco. Nr. 246, Sept. 1912.

Verf., der ausgedehnte Studien über die Anatomie und Histologie der Tiefseefische unternommen hat, gibt in dieser ersten vorläufigen Mitteilung die Beschreibung des histologischen Baues des Darmkanals und der leuchtenden Organe bei *Cyclothone signata* Garm. Von größtem Interesse ist die Tatsache, daß die Wand der Appendices pyloricae und des langen Darms aus einer Schicht hohen Epithels und nur aus einer äußerst dünnen Schicht subepithelialen Bindegewebes ohne besondere Muskelschicht besteht; es finden sich nur spärliche isolierte glatte Muskelfasern in dieser dünnen Bindegewebeschicht eingebettet. Ein solcher Bau der Darmwand unterscheidet sich bedeutend vom Darmwandbau bei anderen Fischen (nicht Tiefseefischen), wo die bindegewebigen und muskulösen Schichten der Darmwand sehr dick sind. Rozicki.

781) Jacobshagen, E., Untersuchungen über das Darmsystem der Fische und Dipnoer. Teil II. Materialien zur vergleichenden Anatomie des Darmkanals der Teleostomen nebst einer einleitenden Übersicht. In: Jen. Zeitschr., Bd. 49 (N. F. Bd. 42), S. 373—510, Taf. XVIII, 1913.

Nach dem Vorgehen Gegenbaurs und der Benennung durch Haeckel teilt der Verf. das Darmsystem der Fische in zwei Hauptabschnitte ein, den Kopfdarm (Cephalogaster) und den Rumpfdarm (Truncogaster). Nach den vorliegenden Kenntnissen über Bezahnung und Innervation des vorderen Darmabschnittes kommt Verf. zu der Auffassung von der ectodermalen Natur dieses Teiles. Ein histologischer Unterschied besteht auch in der Ausbildung und Innervation beider Darmabschnitte: der Vorderdarm wird vom Vagus innerviert, hat eine verschieden

geordnete, meist quergestreifte Muskulatur und ein längsgefaltetes Schleimhautrelief. Dagegen besorgt der Sympathicus die Innervation für den Rumpfdarm; die Muskulatur zerfällt in eine innere Ring- und eine äußere Längsmuskulatur, die stets glatt ist. Das Schleimhautrelief ist netzförmig angeordnet. Den weitaus größten Raum der Arbeit nimmt eine genaue Beschreibung des Darmsystems sämtlicher Teleostomen ein, unter denen auch die Dipnoer und Chondrosteer behandelt werden. Die Arbeit stützt sich dabei teils auf Arbeiten früherer Forscher, teils auf eigene Untersuchungen und stellt in ihrer Vollständigkeit ein hervorragendes Quellenwerk dar. Hirsch.

782) Pogonowska, Irene, Materialien zur Histologie des Darmtractus der Knochenfische, mit besonderer Berücksichtigung der elastischen Elemente. In: Bull. Acad. Sci. Cracovie, 22 S., Taf. I., 1913.

Zur Untersuchung dienten der Verfasserin *Perca fluviatilis, Tinca vulgaris, Cobitis fossilis.* Sie gibt eine genaue histologische Beschreibung des Darmtractus bei allen drei Formen. Es finden sich überall: eine Schleimhaut, Muscularis und Serosa. Tunica propria und Muscularis mucosae finden sich nur bei *Perca* am Ende der Pylorusabteilung und in dem eigentlichen Darm. Die elastischen Elemente, bisher unberücksichtigt im Darmtractus der Teleosteer, fand die Verf. bei allen drei Arten in Form von isolierten Fasern von verschiedener Länge und Dicke auf. Es finden sich alle möglichen Übergangsformen von dicken und langen bis zu unmeßbar dünnen, kurzen, erst unter Ölimmersion sichtbaren Fäserchen. Die elastischen Fasern verlaufen in longitudinaler, zirkularer und radialer Richtung. J. Nusbaum.

783) Schmidt, B., Das Gebiß des *Cyclopterus lumpus* L. In: Jen. Zeitschr., Bd. 49 (N. F. Bd. 42), S. 313—372, 23 Fig. im Text, Taf. XV—XVII, 1913.

Von den Knochen der Mundregion findet der Verf. den unteren Schlundknochen, das Dentale, das Intermaxillare und den oberen Schlundknochen bezahnt; die relative Dichte der Bezahnung ist nicht bei allen Knochen gleich, sie erreicht bei dem unteren Schlundknochen ihren höchsten Wert, der bei den übrigen Knochen entsprechend ihrer oben gegebenen Anordnung kleiner wird. Sämtliche Zähne sind gleich gebaut, das Gebiß ist homodont. Während die Zähne vor der Geburt gleichzeitig vom Mesoderm und vom Ectoderm gebildet werden, wird nach der Geburt die Zahnentwicklung vom Ectoderm eingeleitet und erst später treibt das Mesoderm den Zahnkeim in Glockenform nach außen. Auf den Schlundknochen entstehen beim Ersatz neue Zähne zwischen den bereits funktionierenden, da wo sie gerade Platz finden. Im Gegenteil dazu bilden sich die neuen Zähne auf dem Dentale und Intermaxillare immer auf der lingualen Seite; in beiden Knochenreihen werden sie horizontal ersetzt. Eine differenzierte Zahnleiste, wie wir sie bei höheren Formen kennen, wird hier nicht angetroffen, jeder Zahn entsteht unabhängig von seinem „Vorgänger" und seinem „Nachfolger". Die Befestigung der Zähne erfolgt durch Ancylose. Verf. beobachtete auch eine Verschmelzung einzelner Zahnsockel zu knöchernen Siebplatten und gewinnt so für die Hertwigsche Theorie von der Entstehung der Deckknochen der Mundhöhle als Produkt der Zähne eine neue Stütze. Weiterhin werden Einzelheiten zur Histologie der Zähne gegeben. Man findet fünf Schichten; das Schmelzoberhäutchen als dünnen Belag, Schmelz als Spitzenkappe, Vitrodentin, Dentin, von Interglobularräumen durchsetzt, und nach außen in eine prismatische Schicht übergehend, und schließlich Dentin mit Tomesschen Fasern in Dentinröhrchen und mit Konturlinien. Nur die ersten Zähne entstehen placoid und stimmen mit

den Hautossificationen überein, und so kann man auch hier die Homologie von Zähnen und Schuppen noch erkennen. Hirsch.

784) Beigel-Klaften, Cecilie, Regeneration des Geruchsorganes bei den Cypriniden. In: Bull. Acad. Sci. Cracovie, 8 S., 1 Taf., 1913.

Junge, etwa 6 cm lange Exemplare von *Tinca vulgaris, Cyprinus carpio* und *Rhodeus amarus* wurden in bezug auf die Regenerationsfähigkeit des Geruchsorganes untersucht. Nach einer Dauer von 4—6 Wochen war das Geruchsorgan mit allen ihm eigenen morphologischen Merkmalen sowohl in bezug auf Lage, Form, als auch histologische Differenzierung der Riechschleimhaut und der äußeren Nasenfortsätze vollkommen hergestellt. Es ist sehr interessant, daß die Regeneration des Geruchsorganes vollkommen in der Art und Weise zustande kommt, wie die Embryonalentwicklung des Geruchsorgans (nach Peter und Gawrilenko). Infolge der energischen Proliferation des Epithels der Wundfläche entstehen zwei Aufwulstungen (eine dorsale und eine ventrale), die die entfernten Nasenfortsätze restituieren, indem sie miteinander in der Mitte verwachsen, eine Brücke bildend wie beim Embryo. In der Mitte der regenerierten Nasenhöhle erhebt sich eine epitheliale Falte, von lockerem Bindegewebe gestützt; um diese mediane Falte entstehen dann in symmetrischer Folge weitere Falten, wie beim Embryo. Die mit Methylenblau behandelten Objekte zeigen die aus dem regenerierten Riechepithel in die Submucosa eintretenden Nervenfasern der Riechzellen.

J. Nusbaum.

Amphibia, Reptilia.

785) Schreiber, Egid, Herpetologia europaea. Eine systematische Bearbeitung der Amphibien und Reptilien welche bisher in Europa aufgefunden sind. Nachtrag zur zweiten Auflage, enthaltend die deutsche Übersetzung der in dem Hauptwerke angeführten lateinischen Charaktere. Jena (Gust. Fischer) 1913. 54 S. *M* 2,—.

Dieser Nachtrag ist nicht nur für den der lateinischen Sprache unkundigen Benützer des Hauptwerkes (s. Ref. Nr. 162) ein unentbehrlicher Behelf, sondern bietet auch in handlicher Form eine Übersicht über die wichtigsten Merkmale der einzelnen Kategorien bis zu den Varietäten, so daß es auch dem Fachmanne in zweifelhaften Fällen zum raschen Nachschlagen nützlich sein wird.

Werner.

786) Tofohr, Otto, 1. Die Eidechsen. Die Familien Geckonidae, Agamidae, Iguanidae, Scincidae, ihre Haltung und Pflege. (Das Terrarium III. Teil; Heft 32) 42 S., 6 Fig. — 2. Das Chamäleon. Crocodilia, Rhiptoglossa, Rhynchocephalia, ihre Haltung und Pflege. (Das Terrarium IV. Teil; Heft 33) 39 S., 9 Fig. — 3. Waran, Teju. Die Familien Helodermatidae, Varanidae, Zonuridae, Pygopodidae, Gershosauridae, Anguidae, Tejidae, Amphisbaenidae, ihre Haltung und Pflege. (Das Terrarium V. Teil; Heft 34) 39 S., 10 Fig. — 4. Die Schlangen, ihre Haltung und Pflege. (Das Terrarium VI. Teil; Heft 35) 48 S., 22 Fig. (In: Bibliothek für Aquarien- und Terrarienkunde, Braunschweig [G. Wenzel & Sohn]). *M* 0,40.

Von dieser Serie von Hilfsbüchern für die Haltung und Pflege von Reptilien im Terrarium wurde Heft 29 bereits (Ref. 129) besprochen. Auch die vorliegenden Heftchen erfüllen vollständig ihre Aufgabe, in Kürze das Wissenswerteste nicht nur über die Technik der Pflege, sondern auch über die Biologie der behandelten Arten zu bringen, nennen auch mit wenigen Ausnahmen nur solche Arten, die wirklich im Handel vorkommen und deren Haltung angeraten werden darf. Die Abbildungen der Tiere sind meist nach photographischen Aufnahmen und sehr gut, manche andere, wie die von *Physignathus* und *Ophisaurus* könnten wohl leicht noch durch photographische ersetzt werden; der ab-

gebildete *Varanus varius* (Heft 34, S. 21) ist ein junger *Tupinambis teguixin*, die angebliche Aeskulapnatter (Heft 35, S. 24) eine Ringelnatter. Die biologischen Angaben sind, wie es bei der großen Erfahrung des Verf. nicht anders zu erwarten ist, als durchwegs zuverlässig zu bezeichnen. Werner.

787) B. Ferreira, J. de et de Seabra, A. F., Catalogue Systematique des Vertébrés du Portugal. III.—IV. Reptiles et Amphibiens. In: Bull. Soc. Portug. Sci. Nat. T. VI, S. 1—32, 1911

Dieses Verzeichnis bringt außer den Namen auch die wichtigste Synonymie, genaue Fundortsangaben und die Vulgärnamen. Bemerkenswert ist das Vorkommen von *Lacerta muralis bocagii* Seoane in Portugal, die Seltenheit von *Hemidactylus turcicus* und *Chalcides bedriagae*. Die Trennung von *L. viridis gadovii* und *schreiberi* als besondere Formen ist wohl nicht zu befürworten. *Coronella austriaca* steht (S. 16) wohl irrtümlich bei *Coluber*. Werner.

788) Barbour, Th., Reptiles and Amphibians from Eastern Sudan. In: Proc. Biol. Soc. Washington, Vol. XXVI, S. 145—150, 1913.

Das von J. Phillips in der Provinz Sennaar gesammelte Reptilien-Material enthält auch eine neue Art der Viperidengattung *Atractaspis* (*A. phillipsi*), welche Gattung bisher nicht nördlicher als bis zum Sobatfluß (*A. microlepidota*) bekannt war. Die übrigen Arten sind durchwegs bereits aus dem angloägyptischen Sudan, wenn auch nicht alle aus Sennaar bekannt. Werner.

789) Lönnberg, Einar and **Andersson, Lars Gabriel** On a Collection of Reptiles from Kismayn. In: Arkiv för Zool., Bd. 8, Nr. 20, S. 1—6, Fig. 1. 1913.

Das Material, aus Kismayn und Mofi nächst dem Yuba-Fluß in British-Ostafrika stammend, enthält zwei neue Schlangenarten aus Gattungen, die sich als geradezu unglaublich artenreich erweisen, nämlich *Mehelya* (*Simocephalus*) *somaliensis* und *Atractaspis engdahli*. Von Interesse sind auch die merkwürdige Amphisbaenide *Agamodon anguliceps*, *Brachyophis revoili*, sowie zwei unerwartete Arten: der paläarctische *Hemidactylus turcicus* und die Baumschlange *Thelotornis kirtlandi*. Werner.

790) Pellegrin, Jacques, Reptiles du Soudan récoltés par la Mission Tilho-Gaillard. Description d'une espèce nouvelle. In: Bull. Mus. Hist. Nat. Paris, Nr. 7, S. 413—415, 1909.

Die kleine Publikation über die Reptilien, welche von der oben genannten Expedition zur Feststellung der französisch-englischen Grenze zwischen dem Niger und dem Tsad-See mitgebracht wurden, ist deswegen von besonderem zoogeographischen Interesse, weil sie neuerdings zeigt, wie weit echt paläarctische Wüstentiere in das äthiopische Gebiet eindringen. Für *Echis carinatus*, *Stenodactylus elegans*, *Ptyodactylus hasselquisti* u. a. ist bereits bekannt, daß sie bis ins Hinterland der deutschen Kolonien in Westafrika vordringen; nun wird der bisher als westmediterrane Küstenform angesehene *Acanthodactylus vulgaris* von Sokoto, *Scincus officinalis* von Bol, *Cerastes cornutus* von Dungass und Nguigmi, genannt; der Rest besteht entweder aus echt tropischen oder sudanesischen Steppenformen (*Latastia longicaudata*, *Chalcides delislii* u. a.). Neu ist eine (die 24. bekannte) Art von *Atractaspis*, *A. nigra* von Sokoto. Werner.

791) Werner, F., Reptilien und Amphibien. In: J. Brunnthaler, Ergebnisse einer botanischen Forschungsreise nach Deutsch-Ostafrika und Südafrika (Kapland, Natal und Rhodesien). In: Denkschr. Ak. Wiss. Wien. LXXXVIII. Bd. S. 714—719, 1913.

Die deutschostafrikanischen Arten stammen aus Amani; es werden die von dort von Brunnthaler mitgebrachten Chamäleons, namentlich *Ch. fischeri fischeri* Rchw. und *Ch. fischeri matschiei* Wern., sowie das seltene *Ch. temporalis* charakterisiert und *Holaspis guentheri* Gray neu für Amani nachgewiesen. Von Buluwayo (Rhodesien) wird *Pachydactylus brunnthaleri* n. sp. beschrieben und schließlich darauf hingewiesen, daß *Bufo latifrons* Blngr. mit *B. polycerus* Wern. identisch ist. *Chamaeleon matschiei* ♂ und ♀, sowie *Bufo brauni* Nieden in Copula sind nach Photogrammen von Krefft abgebildet. Werner.

792) Lönnberg, Einar and **Andersson, L. G.,** Reptiles. In: Results of Dr. E. Mjöbergs Swedish Scientif. Exped. to Australia 1910—1913. In: Kungl. Svenska Vet. Ak. Handl. Bd. 52, Nr. 3, S. 1—17, 5 Textfig., 1913.

Diese Ausbeute stammt vorwiegend aus Nordwest-Australien, enthält aber auch Material aus der Umgebung von Melbourne und von Süd-Queensland. Außer den neuen

Formen: *Oedurella* (n. g. zwischen *Oedura* und *Diplodactylus*) *taeniata* aus Broome in Nordwest-Australien, zwei neuen *Lygosoma*-Arten (*L. tympanum* aus Melbourne und *L. graciloides* aus Yandena in Süd-Queensland) einem neuen *Ablepharus broomensis*, sowie zwei Seeschlangen von Cape Jaubert (*Distira mjöbergi* und *Aipysurus tenuis*), sind namentlich einige sehr seltene Arten, wie *Nephrurus asper* (Inneres von Kimberley Nordwest-Australien) und *platyurus* (Inneres von Süd-Australien), *Rhynchoedura ornata* (Kimberley, *Diplodactylus ciliaris* (stößt, wenn ergriffen, eine klebrige, riechende Flüssigkeit aus), *Liasis childreni* (Kimberley, Broome; in Termitenhügeln), *Acalyptophis peroni* und *Hydrelaps darwiniensis* (Broome), sowie noch mehrere interessante Seeschlangen, schließlich ein (auch abgebildetes) Junges von *Emydura macquariae* und *Crocodilus johnstoni* vom Fitzroy River Nordwest-Australien (diese seltene Art ausführlich beschrieben). Werner.

793) Nieden, Fr., Gymnophiona (Amphibia apoda). In: Das Tierreich. 37. Lieferung, Berlin (R. Friedländer & Co.), 31 S., 20 Textfig., 1913.

Die Arbeit behandelt 19 Gattungen mit 55 sicheren und 1 unsicheren Art. Sehr nützlich sind die Abbildungen der Schädel-, Schuppen- und Tentakeltypen in der Einleitung. Die gewissenhafte und sorgfältige Bearbeitung der durchaus nicht leicht zu behandelnden Gruppe ist eine überaus dankenswerte Arbeit des verdienstvollen Berliner Herpetologen. Werner.

794) von Möllendorff, Wilh., Über Anlage und Ausbildung des Kiemenlungenkreislaufs bei Anuren (*Bombinator pachypus*). In: Anat. Hefte, Bd. 47, Heft 1, S. 249—275, 1912.

Nach möglichst dünnen Schnitten (7,5—10 μ) rekonstruierte Verf. Wachsmodelle von dem Schlundhöhlenentoderm und den Gefäßen des Kiemenlungenkreislaufs bei verschieden alten Larven von *Bombinator pachypus*. Zur Untersuchung kamen Larven von 6,0, 7,0 und 7,5 mm Länge, deren Alter auch durch das Stadium der Linsenentwicklung charakterisiert wird.

Bei den 6 mm langen Larven ist die Thyroideaanlage und die Lungenanlage zu erkennen, letztere hinter der fünften Schlundtasche in Form einer Ausbuchtung an den ventralen Teilen der Seitenwände des hier stark verengerten Entodermrohrs. Am Boden der Mundhöhle zieht ein Längsstamm an der Thyroideaanlage vorbei nach vorn, steigt im Kiemenbogen auf und bildet das Vorderende der Aortenwurzel, er hängt noch mit dem Conus arteriosus zusammen. In die Aortenwurzel münden die Kiemenvenen ein, alle drei dicht hintereinander. Caudal von der Mündung der dritten vereinigen sich die beiderseitigen Aortenwurzeln zur unpaaren Aorta, aber das breite Aortenlumen ist durch Gewebsinseln derartig unterbrochen, daß jederseits ein Längsstamm neben der Aorta zu liegen scheint. In das Lumen sich vorwölbende Endothelzellen bewirken diese Abtrennung. Dieser Zustand (Fig. 1, 2) besteht aber nur kurze Zeit. Die Lungenarterie zeigt hier noch nicht ihren endgültigen Verlauf, aber die Lungenanlage ist von netzartig verzweigten Gefäßen umgeben, die von der Aorta bzw. ihrem Längsstamm ausgehen und in den Sinus venosus einmünden. Die Gefäßversorgung der Lunge steht also auf derselben Stufe, wie die des gesamten Darmes im Primitivzustand und die Längs- und Querschnitte der Gefäße zeigen genau dasselbe Bild, wie das der Darmgefäße, die Gefäßanlage ist hier also anders, als bei den Kiemen. Die Lunge ist ebenso mit Blut versorgt, wie der übrige Darm. Die Lungenvene ist paarig, sie entsteht nicht durch Wucherung der Endothelzellen der Sinuswand (gegen Fedorows Ansicht).

In der weiteren Entwicklung wird sehr rasch eine Verbindungsbahn zwischen den hinteren Kiemengefäßen und der Lungenarterie abgespalten und eine unpaare Lungenvene ausgebildet. Hinter der Einmündung der zweiten Kiemenvene vereinigen sich die Aortenwurzeln zur unpaaren Aorta. Die dritte Kiemenvene

mündet in einen Längsstamm, der von der zweiten Kiemenvene aus nach rückwärts an der Außenkante des Entoderms dorsal zu verfolgen ist. Dieser ist die Kiemenvenenanastomose, die vorübergehend auch noch Verbindung mit der Aorta besitzt. Auf diesem Stadium ist auch zum erstenmal das vierte Kiemengefäß ausgebildet, das an die Anastomose ansetzt. Von dieser entspringt ferner die Lungenarterie, die vor der vierten Kiemenvene angelegt ist, wodurch die selbständige Entstehung des Lungenkreislauf erwiesen wird. Bei der älteren Larve von 7,0 mm Länge verläuft die Lungenarterie von dem vierten Kiemengefäß medianwärts nach der Lungenwurzel. Dort biegt sie scharf um, vereinigt sich auf der ventralen Seite mit der von der gegenüberliegenden Seite kommenden Lungenvene und mündet in den Sinus venosus. An dem Stadium der Lungenvene wird gezeigt, wie die Blutgefäßentwicklung eng zusammenhängt mit der Ausbildung des Cöloms, gerade wie bei der Umbildung der paarigen Darmarterien zu unpaaren Stämmen. Die Vereinigung der beiden Aortenwurzeln liegt hier schon weiter caudal, als im vorigen Stadium, so daß anzunehmen ist, daß die Aorta von vorn nach hinten allmählich aufspaltet. Die Ausbildung der Kiemenvenenanastomose wird auf Grund der Befunde an diesem Stadium erklärt als bedingt durch die Erleichterung der Blutzufuhr zur Lunge von der starken zweiten Kiemenvene aus. Auch die Verbreiterung des Schlundhöhlendaches trägt bei zu der Ausbildung der Kiemenvenenanastomose.

Auf dem letzten Stadium (7,5 mm Länge) ist auch die zweite Kiementasche durchgebrochen, die Lungen sind schon weit nach hinten ausgewachsen. Die Kiemenvenen zeigen kaum Unterschiede gegenüber dem vorhergehenden Stadium, doch ist die Kiemenvenenanastomose noch weiter zur Seite gerückt. Dagegen hat sich schon ein kurzer unpaarer Stamm der Lungenvene durch Zusammenschluß der ursprünglich paarigen Anlage ausgebildet, seine Verlaufsrichtung weicht noch kaum von der sagittalen ab.

Die Verschmelzung der paarigen zu den unpaaren Anlagen bei Lungenvene und der Aortenstämme versucht Verf. zu deuten als „eine Erinnerung an den ursprünglich getrennten Verlauf zweier Längsstämme“ ventral und dorsal, er ist geneigt, auch bei Anuren eine ursprünglich paarige Herzanlage zu postulieren, also bei aller Vorsicht, als hypothetischen Ausgangszustand zwei völlig getrennte symmetrische Anlagen der Visceralgefäße anzunehmen, „deren jede aus je einem dorsalen und ventralen Längsstamme, verbunden durch Quergefäße, besteht“. Depdolla.

795) Nieden, Fr., *Chamaeleon fischeri* Rchw. und seine Unterarten. In: Sitz.-Ber. Ges. Naturf. Fr. Berlin, Jahrg. 1913, Nr. 4, S. 231—249, 29 Textfig., Taf. XIV—XV.

Es werden nicht nur die beiden bisher bekannten Unterarten dieses Chamäleons (*Ch. fischeri fischeri* aus den Uguru- und Unguubergen im Hinterlande von Bagamoyo, *Ch. fischeri matschiei* Wern. aus Ostusambara) neu beschrieben und abgebildet, sondern noch drei neue Formen: *Ch. fischeri vosseleri*, ferner *Ch. fischeri werneri* von Westusambara und *Ch. fischeri multituberculatus* von Philippshof bei Wilhelmstal in Westusambara. Auch die Copulation dieses Chamäleons wird nach Angaben und einer Skizze von Philipps beschrieben, bzw. abgebildet. Das ♂ von *Ch. fischeri* ist erheblich größer als das ♀. Die Arbeit bietet einen neuen Beleg für die außerordentliche Variabilität gerade der ostafrikanischen Gebirgschamäleons. Werner.

796) Siebenrock, F., Krokodile von Madagaskar. In: Voeltzkow, Reise in Ostafrika in den Jahren 1903—1905, Bd. III. Stuttgart (E. Schweizerbarth) 1913. S. 221—230, Fig. 1—4.

Der Verf. stimmt in dieser wichtigen Arbeit vollkommen der Ansicht des Ref. bei, der bereits in seinem Referat über Vaillant und Grandidier (Histoire Naturelle des Reptiles, Première Partie: Crocodiles et Tortues), in dieser Zeitschrift (Zool. Zentralbl. XVIII, 1911, S. 219) auf Grund seiner eigenen Erfahrungen als sicher betrachtet, daß *Crocodilus madagascariensis* Grand. und *C. robustus* Vaill. und Grand. nichts anderes als *C. niloticus* Laur. sind, und er erbringt an der Hand des ihm zur Verfügung stehenden Materials den genauen Nachweis, daß kein einziges Merkmal zu der von Vaillant neuerdings beantragten Trennung der madagassischen Krokodile von dem afrikanischen festländischen Nilkrokodil ausreicht. Werner.

797) Shiino, K., Beitrag zur Kenntnis der Gehirnnerven der Schildkröten. In: Anat. Hefte, I. Abt., Bd. 47, Heft 1, S. 1—34, 1912.

Die Untersuchung der Gehirnnerven der Schildkröten ist an *Nanemys guttata* Ag., *Clemmys decussata* und *Trionyx cartilagineus* Geoff. auf Grund makroskopischer Präparationen durchgeführt, unter Vergleichung mit *Varanus rudicollis*, auch wurden Serienschnitte von Schildkrötenembryonen mikroskopisch untersucht. Das Verhalten der Gehirnnerven von *Nanemys guttata* Ag. stellt Verf. als Typus auf.

Da eine zusammenfassende Darstellung der Gehirnnerven bei den Schildkröten bisher nur im „Bronn" von K. C. Hoffmann 1890 vorlag, beschreibt Shiino Ursprung, Verlauf und sämtliche Verzweigungen der 12 Gehirnnerven, indem er sie an instruktiven Übersichtsbildern demonstriert. Der N. olfactorius steht nach seiner Dicke erst an dritter oder vierter Stelle, tritt durch die Fenestra olfactoria in die Nasenkapsel und teilt sich hier in zwei Äste, deren einer sich auf der lateralen Nasenwandschleimhaut, der andere auf dem Septum nasi ausbreitet. Der N. opticus ist der dickste unter den Gehirnnerven, er verläuft einfach zum Bulbus, in den er von medial und etwas ventral her eintritt. Der N. oculomotorius am Mittelhirn, nahe der Medianlinie entspringend, teilt sich in der Augenhöhle in den schwächeren Ramus superior, der zum M. rectus superior zieht und den stärkeren R. inferior, der sich wieder in vier weitere Äste spaltet. Deren erster geht zum Ganglion ciliare, das genauer beschrieben wird, der zweite zum M. rectus inferior, der dritte zum M. obliquus inferior, der vierte zum M. rectus medialis. Der N. trochlearis, vom Dorsalumfang des Isthmus nahe der Medianlinie entspringend, tritt etwas weiter vorn oben als der Oculomotorius in die Orbita und teilt sich hier in zwei Äste, die in den M. obliquus superior nahe seiner Insertion eintreten.

Der N. trigeminus entspringt, von den Wurzeln der anderen Hirnnerven völlig isoliert, von der Seitenfläche der Medulla als einfacher Strang, verläßt die Schädelhöhle durch das Foramen sphenoidale, in welchem seine beiden bis hierher äußerlich verschmolzenen Äste zu je einem Ganglion anschwellen. Die beiden Ganglien sind äußerlich scheinbar verwachsen, doch wie Schnitte zeigen, ganz voneinander getrennt. Das kleinere entsendet den N. ophthalmicus, das größere den N. maxillaris und den N. mandibularis. Der N. ophthalmicus gibt zunächst den R. frontalis zur Augenhöhle ab, der sich hier weiter verzweigt, dann den R. ciliaris zum Ganglion ciliare, den R. palpebralis sup. ant. zur inneren Augenwinkelgegend und endlich die beiden R. nasales, den R. nas. lateralis zur Nasenhöhle und zur äußeren Nasenhaut und den R. nas. medialis zum Septum und zur lateralen Nasenschleimhaut. Der N. maxillaris gibt folgende Äste ab: den R. temporalis zur Haut der Regio temporalis, den R. palpebralis inf., der sich dreifach spaltet in den

R. recurrens ad n. facialem (zum R. hyomandibularis), den R. glandularis zur Glandula Harderi und den R. palpebralis inf. anter. zur inneren Augenwinkelgegend. Die Fortsetzung des N. maxillaris (jetzt N. intraorbitalis) teilt sich am Boden der Orbita außen in den R. alveolaris superior post. und den R. alveolaris sup. anterior. Letzterer gibt den R. palpebralis inferior posterior zur äußeren Augenwinkelgegend ab und den R. cummunicans cum nervo palatino VII. Wo dieser sich mit dem R. palatinus und facialis verbindet, liegt bei Schildkrötenembryonen das Ganglion sphenopalatinum, welches den R. palpebralis inf. aufnimmt. Unter den drei Ästen des Trigeminus ist der N. mandibularis der dickste, er gibt auf seiner extramandibularen Strecke die R. musculares zum M. temporalis, die R. musc. zum M. pterygoideus, den R. mylohyoideus zum M. intermaxillaris ab und den N. recurrens cutaneus maxillae inferioris zur Haut der Unterkiefergelenkgegend. Der Endabschnitt des N. mandibularis tritt durch den Aditus canalis primordialis in den Unterkiefer ein und verläuft im Dentale bis zur Medianlinie nach vorn, wobei er immer mehr an Umfang abnimmt. Er gibt noch den vielfach verzweigten, z. T. zum Mundboden und zur Zungenschleimhaut verlaufenden N. lingualis, sowie den N. alveolaris inf. ab. Die Verzweigungen des letzteren verlaufen nach Durchbohrung der Dentale alle in der den Unterkiefer bedeckenden Haut.

Der N. abducens nahe der Medianlinie etwas hinter der Trigeminuswurzel entspringend, gelangt durch einen Kanal im Basisphenoid zur Augenhöhle, wo er in zwei Ästen zum M. rectus lateralis und zum M. retractor oculi verläuft. Der N. facialis entspringt vor und unter dem Ursprung des Acusticus von der Seitenfläche der Medulla, läuft durch das Foramen faciale und den Canalis cavernosus zum Ggl. geniculi. Darauf teilt er sich in zwei Äste. Der R. anterior s. palatinus nimmt einen vom Ggl. petrosum kommenden Zweig und den N. intraorbitalis auf und strahlt zur Gaumenschleimhaut und zum Boden der Nasenhöhle aus. Der R. posterior s. hyomandibularis tritt in den M. depressor mandibulae ein, gibt aber vorher die Chorda tympani ab, deren besonderer Verlauf besprochen wird. Der N. acusticus zeigt die gewöhnliche Ausbildung. Der N. glossopharyngeus schwillt nach Passieren der Ohrkapsel zum Ganglion petrosum an. Vom Ggl. petrosum zieht der R. comm. ext. cum n. fac. zum R. post., der R. comm. internus zum R. palatinus des N. facialis und der R. comm. cum nervo vago zum Ggl. jugulare, während der R. sympathicus mit dem Vagus verschmilzt. Der R. pharyngeus verläuft zum Mundboden; der R. lingualis gibt den R. musc. zum M. hyomaxillaris ab und tritt dann in die Zunge ein. Accessorius und Vagus entspringen mit mehreren Wurzeln von der Medulla und vereinigen sich sofort zum Accessorio-vagus. Dieser bildet das vierkantige Ggl. jugulare, das mit dem Hypoglossus verwächst. Vom Ggl. jugulare entspringen der R. pharyngeus, der sich in der Pharynxwand, dem Mundboden und der Zungenwurzelgegend verzweigt, und den R. laryngeus sup., der sich nach Abgabe eines Astes zum Sympathicus im oberen Teil des Oesophagus und in der Trachea verteilt. Der N. vagus bildet das Ggl. trunci nervi vagi, unter dem der R. recurrens zur Trachea und zum Oesophagus abgeht, die drei Endäste des Vagusstammes ziehen zum Herzbeutel und Vorhof, zu den Bronchien, sowie zum Oesophagus und zu der vorderen Fläche der Magenwand. Der N. hypoglossus endlich entspringt in zwei Wurzeln ventral, deren jede durch ein besonderes Loch den Schädel verläßt, verschmilzt auf eine kurze Strecke mit dem Ganglion jugulare, ist mit dem ersten Cervicalnerv verbunden, gibt den R. descendens ab, versorgt den M. omohyoideus, sowie mehrfach verästelt den M. geniohyoideus, M. genioglossus und den M. hypoglossus. Vom R. descendens wird ebenfalls der M. omohyoideus versorgt. Depdolla.

798) Siebenrock, F., Schildkröten aus Syrien und Mesopotamien. In: Wissenschaftl. Ergebn. d. Exped. nach Mesopotamien, 1910. In: Ann. K. K. naturhist. Hofmus. Wien XXVII. S. 171—225, 28 Textfig., Taf. X—XII, 1913.

Das reiche, von Pietschmann aus Mesopotamien und Nordsyrien mitgebrachte Material hat in dem Verf. einen Bearbeiter gefunden, der die verständnis- und mühevolle Tätigkeit des Sammlers schätzend, aus dem Material nach Kräften alles herauszuholen bemüht war, was der Systematiker, Anatom, Phylogenetiker, Zoogeograph und Etholog darin finden konnten. Daß es dem Verf. wirklich gelungen ist, das Material so vielseitig auszunützen, darf uns bei der langen Reihe hervorragender Arbeiten, die wir von ihm bereits besitzen, nicht verwundern. Von allen Arten wurde die Ontogenie des Zungenbeinapparates untersucht, wofür die große Zahl von Individuen in den verschiedensten Altersstadien (es lagen nicht weniger als 118 *Clemmys caspica* Gm., 39 *Cl. caspica rivulata* Val., 76 *Testudo ibera* Pall. und 38 *Trionyx euphraticus* Daud. vor) Gelegenheit bot. Ferner wurde gezeigt, daß, nach der Ontogenie der Luftwege zu urteilen, *Testudo ibera* mit *T. marginata* am nächsten verwandt sind, da die Bronchien, die bei jungen Tieren von der Abzweigung der Luftröhre zu den Lungen gerade nach hinten ziehen, im Verlaufe der postembryonalen Weiterentwicklung bei erstgenannter Art so wie bei *marginata* einen großen Windungsreichtum erlangen, während sie bei *T. graeca* und *leithi* ihren ursprünglichen geraden Verlauf zeitlebens beibehalten. *Trionyx euphraticus*, eine bisher in den Sammlungen überaus seltene Art, wird in verschiedenen Altersstadien genau abgebildet und gezeigt, daß das Tier im Verlaufe des Wachstums dreimal die Körperform wechselt, in der frühesten Jugend ellipsoid, dann oval ist, und zwar bei halbwüchsigen Tieren mit dem spitzeren Pol nach hinten, bei erwachsenen mit dem spitzeren Pol nach vorn gerichtet. Auch die Färbung wird nach einem von Pietschmann aus Babylon lebend mitgebrachten Stück beschrieben. Schließlich wird die Phylogenie der Trionychiden auf Grund des Baues des Plastrons aufzuklären versucht und Verf. gelangt zu dem Schlusse, daß sie wie die Chelydroidea von Anosteira abzuleiten sind. Außerdem aber finden wir in der Arbeit noch eine Fülle von interessanten Darlegungen und Bemerkungen. Die ausführliche Kritik des Rablschen Schildkrötensystems darf wohl besondere Aufmerksamkeit beanspruchen und ebenso darf man auch die Zurückweisung der Ansicht Jaekels, der die Schildkröten aus der Klasse der Reptilien herausheben und mit Dinocephalen, Anomodonten und Monotremen zusammen einer besonderen Wirbeltierklasse der Paratheria zuweisen will, vollinhaltlich unterschreiben.

Bei *Clemmys caspica* wäre die Entstehung der charakteristischen Zeichnung des Rückenpanzers, die ausführliche Beschreibung der typischen östlichen Form und der var. *rivulata* Val., die genaue Erörterung der Verbreitung beider Formen, der Nachweis, daß die erstere die ursprüngliche, die letztere die abgeleitete Form ist, die Zusammenstellung der ihr nahestehenden jungtertiären Arten, aber auch die Feststellung, daß Kammerer sowohl die Zeit der Eiablage, als auch die Zahl der Eier unrichtig angibt, hervorzuheben, nicht minder soll auch auf die sorgfältige Beschreibung von *Testudo ibera* und *Trionyx euphraticus*, die genaue und kritische Zusammenstellung der Fundorte, die ethologischen Angaben hingewiesen werden. Werner.

799) Knauer, Friedr., Einheimische und fremdländische Giftschlangen. (Thomas' Volksbücher, herausgegeben von B. Schmid, Nr. 91—93) 135 S., 23 Textfig. *M* —,85.

Das vorliegende Büchlein des durch seine gemeinverständlichen Schriften

bekannten Verf.s, der für die Verbreitung von Kenntnissen über Reptilien und Amphibien im großen Publikum seinerzeit in Wort und Schrift wirklich bahnbrechend gewirkt hat, dessen Bücher früher zu den wenigen gehörten, die nicht nur in die Biologie der einheimischen Arten einführten, sondern auch für Schutz und Schonung dieser Tiere energisch eintraten, enthält eine kurzgefaßte Zusammenstellung des Wissenswertesten über die Giftschlangen, durch gute, meist nach photographischen Aufnahmen gefertigte Abbildungen und einer Kennzeichnung der wichtigsten Gattungen der opisthoglyphen, proteroglyphen Nattern und der Viperiden am Schlusse. Die allen Schriften des Verf.s eigene leichtverständliche Ausdrucksweise, die Zuverlässigkeit der mitgeteilten Beobachtungen, die Beherrschung der einschlägigen Literatur, die bis in die neueste Zeit berücksichtigt ist und die Reichhaltigkeit des Inhaltes machen das Werkchen zu einem nützlichen und vertrauenswürdigen Ratgeber, der für Bibliotheken sowohl von Volksbildungsinstituten als von Terrarienvereinen sehr empfohlen werden kann. Aus dem Inhaltsverzeichnis mögen außer den die einzelnen Gruppen in deren wichtigsten Vertretern behandelnden Kapiteln noch diejenigen über Giftschlangen in der Medizin, Kosmetik und Küche, Feinde der Giftschlangen, die Giftschlangengefahr, Giftschlangen in der Gefangenschaft erwähnt werden. Die Auswahl der besprochenen außereuropäischen Giftschlangen (die europäischen sind ausnahmslos behandelt) ist eine gute. Außer einigen Druckfehlern ist dem Ref. als größerer Lapsus nur die Heimatsangabe „Südspanien" für die syrische *Tarbophis savignyi* aufgefallen. Werner.

800) Steinheil, Fritz, Die europäischen Schlangen. Kupferdrucktafeln nach Photographien der lebenden Tiere. 2. Heft (Taf. 6—10) und 3. Heft (Taf. 11—15). Jena (Gust. Fischer) 1913. *M* 3,—.

Von dem schönen Tafelwerk, dessen erste 5 Tafeln bereits (Ref. 132) besprochen wurden, liegen nun zwei weitere Lieferungen vor, von denen die erstere auf 4 Tafeln *Coluber quatuorlineatus* erwachsen und jung und auf der fünften *Zamenis gemonensis* var. *viridiflavus* darstellt, während die letztere auf den ersten 3 Tafeln *Tropidonotus natrix* var. *astreptophorus* erwachsen und jung, auf der vierten ein altes Exemplar der typischen Form der Ringelnatter und auf der fünften ein Gelege der Ringelnatter zur Darstellung bringt. Auch diesmal ist der von dem ausgezeichneten und erfolgreichen Schlangenpfleger beigegebene Text, der großenteils Mitteilungen aus seiner eigenen Erfahrung bringt, von großem Interesse. Werner.

801) Puschnig, R., Beitrag zur Kenntnis der Formen und der Verbreitung der Viperaarten in Kärnten. (Bisherige Ergebnisse der Giftschlangen-Vertilgungsaktion des Kärntnerischen Landesausschusses, gleichzeitig Materialien zu einer Revision der Reptilienfauna Kärntens.) In: Carinthia, II, Nr. 1, 2 u. 3, S. 58—93, 1913.

Der von etwas weiter blickenden Naturforschern wohl allgemein als ziemlich überflüssig betrachtete und in verschiedenen Kronländern Österreichs nach kürzerer oder längerer Dauer wegen zu großer Belastung der Landesfinanzen wieder steckengebliebene Vernichtungskrieg gegen die Giftschlangen hat höchstens den einen Nutzen gehabt, daß dadurch Material zu Studien über Vorkommen und Verbreitung der einzelnen Schlangenarten in den betreffenden Kronländern eingegangen ist. Verf. der obigen Arbeit hat die eingelieferten Köpfe einer genaueren Untersuchung mit Bezug auf Variabilität (namentlich der Färbung) und Herkunft unterzogen. Auch er steht übrigens der Wirkung der

Schlangenvertilgungsaktion skeptisch entgegen und läßt erkennen, daß er nicht der Meinung ist, die größere Vermehrung der Zahl der eingelieferten Schlangenköpfe von 1911 auf 1912 (von 434 auf 954) hänge damit zusammen, daß (wie es in den Tagesblättern hieß) „die Erkenntnis über die Schädlichkeit der Giftschlangen nach und nach ins Volk dringt", sondern daß die Entlohnung das Wesentliche ist und daß sich ohne Entlohnung niemand die Mühe nimmt, auf die Schlangenjagd auszugehen, daß also keine ethischen Momente, etwa das Bewußtsein, einer Plage für das Land entgegenzutreten, sondern der reine Geldstandpunkt maßgebend ist — in Kärnten wie in allen anderen Kronländern, wo Prämien für die Ausrottung von Schlangen gezahlt werden. — Aus dem vorliegenden Material ergibt sich nun, daß *Vipera ursinii* und *aspis* nicht in Kärnten vorkommt, ob dies auch für *Zamenis gemonensis* gilt, die Kammerer am Ossiacher- und Faakersee gefunden hat, die aber von keinem anderen Beobachter für irgendeinen Fundort in Kärnten nachgewiesen wurde, muß noch dahingestellt bleiben, da Schlangen von der Behendigkeit dieser Art naturgemäß nicht annähernd so leicht getötet werden, wie die plumpen Viperiden. Es ergibt sich ferner, daß viel mehr Kreuzotter- als Sandotterköpfe eingeliefert wurden, obwohl eigentlich das Entgegengesetzte erwartet werden konnte, daß aber die Zahl der Fundorte von Kreuzottern nicht soviel größer ist, als die von Sandottern: Es scheint, daß die Kreuzotter in Kärnten zwar weitverbreitet ist, aber von Westen nach Osten abnimmt und im gebirgigen Teil Oberkärntens wesentlich häufiger und verbreiteter ist, als in den flacheren Teilen Unterkärntens. Andererseits fehlt die Sandotter keinem größeren Teil Kärntens, ist aber in den wärmeren Tälern des Ostens, in Unterkärnten häufiger als die Kreuzotter. Auf die Beschreibung der einzelen Varietäten soll hier nicht weiter eingegangen werden.

Werner.

Mammalia.

802) Salkind, J., Sur quelques structures fines et formes d'activité du thymus des Mammifères. In: Arch. d'Anat. microsc., Bd. 15, Heft 2—3, S. 315—348, 41 Abb., 1913.

Matériel: 80 Chiens (depuis l'embryon de 8 ^{mm} jusqu'au chien sénile) et quelques autres Mammifères. (Rat, cobaye, chauve-souris, mouton . . . .).

L'auteur étudie d'abord la structure fine de la cellule épithéliale du thymus et en particulier de l'appareil mitochondrial. Ces cellules et leur structure cytoplasmique subissent au cours de l'évolution de l'organe, des modifications fonctionnelles: la transformation lymphoïde du thymus, durant son développement, ne se fait pas par immigration de lymphocytes mais par l'évolution normale, sur place, du réticulum adénoïde du thymus. Devant cette prolifération mésenchymateuse abondante, les cellules épithéliales réagissent en les englobant; cet englobement d'abord faible au début, s'accentue chez l'embryon; si on observe alors le réticulum protoplasmique d'une cellule épithéliale on voit que le système réticulaire est unipolaire, les stries spongioplastiques partant du ou des lymphocytes pour se concentrer vers le noyau épithélial; il en est de même de la disposition des grains mitochondriaux. A l'englobement définitif du lymphocyte succède la formation d'une vacuole; les chondriocontes sont alors abondants entre la vacuole et le noyau épithélial; ils disparaissent quand elle disparait c'est à dire quand le lymphocyte est totalement digéré. Très souvent, après avoir rempli ce rôle, la cellule épithéliale dégénère, son plasma est le premier à mourir, il se vide, formant un système de lamelles à mailles vides, appliquées les unes contre les autres,

un corps de Hassal, qui sera complètement détruit par phagocytose des cellules environnantes; dans un troisième chapitre l'auteur étudie les formes d'activité de la cellule épithéliale, la formation et la constitution du corps de Hassal qui est dû à l'action digestive des cellules épithéliales sur les corps qui entrent en leur contact; l'auteur en arrive à rapprocher les cellules thymiques des cellules intestinales; bien des faits viennent à son appui: au bord d'une vacuole intracellulaire on peut voir se produire une formation striée analogue à une bordure en brosse ou à des cils vibratiles; si plusieurs cellules épithéliales entourent un lymphocyte il peut se produire sur leur face digestive une petite lumière intestinale, et sur leur bord une bordure en brosse. On peut voir se former en plein parenchyme thymique une forte lumière intestinale avec un épithélium de recouvrement, avec bordures striées et cellules à mucus etc. . . . l'auteur étudie encore comme forme d'activité cellulaire, le corps de Hassal unicellulaire propre aux Sauropsidés et les cellules myoïdes qui donnent l'illusion d'une fibre contractile grâce à la complexité du chondriome épithélial.

Si l'on prive un animal de toute nourriture on assiste alors à une activité énorme de la cellule épithéliale qui s'hypertrophie, se multiplie et détruit par phagocytose un grand nombre de leucocytes amenés par les vaisseaux. Quand on réalimente l'animal on voit réapparaître les mitoses lymphocytaires dans l'écorce thymique. Si on suralimente l'animal, on assiste alors à une prolifération exagérée du reticulum adénoïde et des lymphocytes, à une lymphoïdisation du thymus. Si l'on continue la suralimentation une partie des cellules du syncytium épithélial entre en régression. On trouvera donc chez les mammifères, suivant que l'animal a été bien ou mal nourri, beaucoup ou très peu de tissu thymique, constitué dans le premier cas d'éléments lymphoïdes prédominant largement, dans le second cas de tissu épithélial presque nu. L'auteur établit une formule thymique, basée sur la numération dans un espace donné, des divers éléments cellulaires: $\frac{L}{E}$. L désignant les éléments lymphoïdes, E les éléments épithéliaux.

En résumé «l'action exercée par le thymus sur la production d'acide urique, son rôle dans la neutralisation de l'acide phosphoriqne ne seraient qu'un côté de la question: la lymphogénése exaltée correspondrait à l'état où l'assimilation générale prévaut sur la désassimilation; la délymphoïdisation découlerait de la prédominance de la désassimilation sur la fonction contraire et l'action cytolytique exercée par l'épithélium envers les éléments préposés à la fonction de synthèse serait l'expression du rôle régulateur de l'organe». Son rôle très important chez les Vertébrés inférieurs serait temporaire chez les Mammifères, «indispensable seulement pendant la période du métabolisme actif et progressif de la vie embryonnaire et de la jeunesse». Augier.

803) Jurisch, Aug., Über die Morphologie der Zungenwurzel und die Entwicklung des adenoiden Gewebes der Tonsillen und der Zungenbälge beim Menschen und einigen Tieren. In: Anat. Hefte, Bd. 47, Heft 1, S. 35—247, 1912.

Die Arbeit gibt neben der Darstellung der eigenen Befunde eine ausführliche kritische Wertung der vorhandenen Literatur über die im Thema aufgeführten Gebiete. Die Ergebnisse der Untersuchungen umgreifen die Morphologie der Radix linguae beim Menschen und die Lymph- und Blutgefäße der Zungenwurzel, ferner die Histogenese der Tonsille und die Entwicklung der Radix linguae.

I. Untersuchungen über die Morphologie der Zungenwurzel und deren lymphatische Bildungen. Die Darstellung beginnt mit den Verhält-

nissen bei Neugeborenen und Feten, wie sie sich auf Grund eines umfangreichen Materials ergeben. Eine statistische und quantitative Bestimmung der Zungenbälge führt nicht zum Ziel, weil Schwierigkeiten der Unterscheidung und der Messung zu viele Fehler ermöglichen. — Die Form und Größe der Zunge ist bei Neugeborenen und Kindern sehr variabel, bei der Zungenwurzel selbst variiert die Größe am wenigsten. Es wird eine genauere Beschreibung der Radix linguae gegeben (S. 62). Zwischen der Zungenwurzel Neugeborener und derselben Erwachsener sind folgende Unterschiede festzustellen: bei Neugeborenen fehlen meist wohlausgebildete Valleculae. Das Ligam. glosso-epiglottic. med. ist sehr niedrig, in dem Maße, wie es höher und länger wird, vertiefen sich die Valleculae. Die Ligg. glosso-epiglottic. lateralia, die bei Erwachsenen sehr inkonstant sind, finden sich bei Neugeborenen meist nur ausnahmsweise. Ein derartiger Fall wird beschrieben. Dagegen ist das jederseitige Lig. pharyngo-epiglotticum voll entwickelt.

Bemerkenswert ist das Oberflächenrelief der Zungenwurzel Neugeborener, auf dem größten Teil der Radixschleimhaut sind fast parallele Falten in medialer Richtung vorhanden, doch strahlen sie von der hinteren Partie vor der Epiglottis schwach fächerförmig nach vorn aus, sie sind lateral etwas stärker ausgebildet als in der Mitte, so daß sie lateral am deutlichsten sind. In Zahl und Größe kommen erhebliche Variationen vor, deren mehrere genauer beschrieben werden. Die Höhe beträgt etwa 1—2 mm. Nach vorn zu sind die größeren fortgesetzt durch eine Reihe von Papillen und Prominenzen mit abgerundeter, nach hinten zeigender Spitze. Verf. sieht in diesen Falten und Prominenzen, die bisher kaum erwähnt wurden, die Elemente für die Grundlage des Baues und der Anordnung der Oberflächenbildungen der Zungenwurzel. Ihre fetale Ausbildung wird an 27 Fällen geschildert. Sie treten schon im dritten Monat des embryonalen Lebens auf in Form von größeren länglichen Knospen an der Radix. Vom fünften Monat an zeigen sie bereits alle dieselben Eigentümlichkeiten wie bei der Geburt. Die Wichtigkeit der Falten für den Bau der Zungenschleimhaut glaubt Verf. auch erwiesen durch das Verhalten der Gefäße. Größere Venen verlaufen in ihnen, unter ihrer Oberfläche wird ein Kapillarnetz gebildet. Ähnlich sind die Lymphgefäße angeordnet. Mit den jungen Zungenbälgen sind die Falten aber nicht identisch, denn diese bilden sich erst später und liegen an und auf den Falten und den Prominenzen.

Es folgt die Darstellung der Morphologie der Zungenwurzel in der Zeit nach der Geburt mit ihren Variationen, untersucht an 335 Fällen im Alter von 2—3 Tagen bis zu 80 Jahren. Das Material war in Kaiserlings Formol fixiert. Im ersten Monat des Lebens finden sich noch dieselben Verhältnisse, wie bei der Geburt. Im zweiten Monat sind die lymphoiden „Grieße" durchgehends größer; in den nächsten Monaten entwickeln sich die Oberflächenbildungen der Zungenwurzel allmählich dahin, daß man die Valleculae und die Ligg. glosso-epiglottic. meist deutlich wie bei Erwachsenen sieht. Die Bälge sind jetzt in der Regel gut zu erkennen, oft sind sie schon gut ausgebildet; von einem Jahr ab muß man sie regelmäßig treffen. Diese Erscheinungen werden an einer ganzen Reihe von Einzelfällen beschrieben. Jedenfalls entwickeln sich die Bälge auf und an den Falten, die sie schließlich ersetzen; sie zeigen dann dieselbe fächerartige Reihenanordnung, wie die Falten (Taf. 1).

Im Alter von 10—20 Jahren ist das adenoide Gewebe wohl entwickelt, aus dieser Altersklasse stand nur wenig Material zur Verfügung. Die Hauptentwicklung der Bälge fällt ja auch in die ersten Jahre des Kindesalters. Bei Erwachsenen zeigen die Oberflächenbildungen der Zungenwurzel erhebliche Variationen, doch

läßt sich folgendes feststellen. Es sind vier Regionen zu unterscheiden. 1) Die Valleculae epiglotticae sind konstant. In ihnen kann adenoides Gewebe entwickelt sein, fehlt aber oft. Eine kleine Gruppe von Bälgen steht oft an der Wurzel des Lig. glosso-epiglottic., dagegen findet man niemals Bälge an dem Lig. pharyngo-epiglottic. 2) Die Region vor den Valleculae ist die größte, hier befindet sich das meiste lymphoide Gewebe; die Anordnung der Bälge reproduziert diejenige der Falten bei Neugeborenen und Kindern. Reste der Falten findet man gelegentlich als mehr oder weniger infiltrierte Bindegewebszüge. Die laterale Partie am Gaumenbogen zeigt fast immer gute Ausbildung des lymphoiden Gewebes mit ziemlich großen und dicht gestellten Bälgen. Bei den Formen mit stärkerer Entwicklung des adenoiden Gewebes ist das Aussehen unregelmäßiger, die Falten sind diffus, breiter und stärker hervorragend, sie bilden große kissenförmige Prominenzen. Oft sieht man auf jeder abgegrenzten Falte mehrere Balgöffnungen; ebenso kann man einzelne Reihen von Balgöffnungen unterscheiden, selbst wenn die Bälge zu größeren Plaques vereinigt sind. Reihenstellung der Bälge ist übrigens auch bei minder starker Ausbildung des adenoiden Gewebes zu erkennen. 3) Die Mitte der Zungenwurzel ist bei Erwachsenen von den lateralen Partien konstant unterschieden. Das adenoide Gewebe nimmt von den Seiten nach der Mitte zu an Menge und Ausbildung ab, entsprechend der Abnahme der Falten beim Neugeborenen. Neben formlosen Filtraten finden sich hier aber auch reihenartig geordnete Bälge. Die ganze Partie ist hinten am schmalsten und breitet sich nach vorn aus bis zum mittleren Teil des Sulcus terminalis. 4) Der vorderste Teil der Zungenwurzel zeigt — entsprechend der hier geringen Ausbildung des adenoiden Gewebes bei Neugeborenen — die geringsten Variationen. Auch hier bestehen bei Erwachsenen Bälge und infiltrierte Prominenzen. Im allgemeinen treten die Bälge in allen möglichen Übergangsformen auf, man sieht große Bälge, kleinere Bälge und lymphoide Infiltrationen. Verf. nimmt an, daß die Bälge sich rückbilden und wieder reorganisieren können.

II. Untersuchungen über die Lymph- und Blutgefäße der Zungenwurzel. Zur Darstellung der Gefäße wurden Injektionen mit Gerotas blauer Masse und mit Tuschelösung — am besten 4—6mal verdünnte Tusche — vorgenommen, worauf in Formol fixiert und in Xylol-Dammar aufgehellt wurde. Die Injektionstechnik wird ausführlich besprochen und ihre Resultate werden kritisch bewertet, besonders bei Injektionen der Lymphbahnen. Die Radixschleimhaut enthält sehr zahlreiche Lymphgefäße, die in engster Verbindung mit den Netzen angrenzender Bildungen stehen. Zwischen den Prominenzen wird ein Netz mit unregelmäßigen polygonalen Maschen gebildet, von welchem Kapillaren in die Prominenzen aufsteigen. Um die Drüsenöffnungen sieht man oft ein schönes Netz dicht gedrängter Lymphkapillaren. Das Lymphgefäßnetz der Radix hängt „von der Ausbildung der Prominenzen und Falten des lymphoiden Gewebes ab". Die Hauptrichtung der Lymphgefäße in der Radix geht im vorderen Teil von vorn nach hinten, im hinteren Teil drehen die Stämme lateralwärts. Anastomosierungen finden überall statt, im hinteren Teil liegen dichte Netze von Kapillaren.

Die Venen der Schleimhaut der Zungenwurzel werden nur kurz behandelt: an der Radix trifft man teils die großen Stämme, teils kleinere Zweige; die Zweige verlaufen in den Falten in der Mitte der Stroma, an Teilungen der Falten beteiligen sich auch die Venen. Ein Kapillarnetz ist in den Falten teils flacher, teils tiefer ausgebildet, rings um die Drüsenöffnungen steht immer ein dichtes Netz von Kapillaren.

III. Untersuchungen über die Entwicklung des Tonsillengewebes. Diesem Abschnitt geht eine längere „textkritische Studie" über die Literatur von

der Entwicklung des adenoiden Gewebes voraus, in der sich Verf. ausführlich gegen die Ansichten von Retterer wendet. Seine eigenen Untersuchungen sind an 18 menschlichen Feten angestellt, ferner an Feten verschiedener Haussäugetiere (Katze, Hund, Pferd, Rind), dazu kommen Untersuchungen am Proc. vermiform. menschlicher Embryonen und neugeborener Katzen, an Peyerschen Plaques vom Menschen und einigen Säugetieren, sowie an Zungenbälgen von menschlichen Foeten, Neugeborenen und Kindern und Zungenbälge eines Pferdefetus. Fixierung in Formol, in Sublimat, Zenkerscher Flüssigkeit, Färbung mit Eisenhämatin, mit Säurefuchsin-Pikrinsäure, Eosin.

Die mikroskopischen Befunde werden an den einzelnen Objekten eingehend geschildert und durch die Abb. Taf. II—XI dargestellt. Hier möge nur die Zusammenfassung der Resultate für die menschliche Tonsille gegeben werden. Am Schluß des 4.—5. Monats bemerkt man fast gleichzeitig folgende Erscheinungen: Auswanderung von Leucocyten aus den Gefäßen, Zunahme der freien Zellen im Bindegewebe. Verhornung der zentralen Teile der großen Epithelzapfen, Durchwanderung von Leucocyten im Epithel und Auftreten gewisser Gefäße, die mit Leucocyten vollgepfropft sind. Auch ist Vermehrung der fixen Zellen im Bindegewebe zu beobachten. Hierbei sind nicht selten amitotische Teilungen der Bindegewebszellen zu sehen. Das Reticulum ist gebildet von fixen Bindegewebszellen mit Ausläufern und collagenen Fibrillen. Zwischen dem gewöhnlichen Bindegewebe und demjenigen, welches das Reticulum im adenoiden Gewebe bildet, ist kein wesentlicher Unterschied. Im 5.—6. Monat wird die Leucocytenauswanderung aus den Gefäßen stark; oft sind die Gefäße auf dem Schnitt von zahlreichen Leucocyten in einem Ring umgeben, auch wurden Bilder wahrgenommen von Leucocyten, die die Gefäßwand durchwandern. Die Lymphgefäße sind oft recht groß, ihre Wand ist sehr dünn, häufig sieht man sie nur als endothelbekleidete Spalten im Bindegewebe, immer sind sie mit Loucocyten strotzend gefüllt. Den Epithelzapfen ist für die Histogenese des adenoiden Gewebes (im engeren Sinne) eine Rolle nicht zuzuschreiben, doch spielen sie eine gewisse Rolle für die räumliche Ausdehnung der Tonsille. Die Basalmembran besteht aus den obersten Bindegewebszügen, die vom unterliegenden verschieden sind, sparsamer mit Kernen versehen, mehr dicht gedrängt, gut von dem übrigen Bindegewebe abgegrenzt. Auf Injektionen sieht man bei Neugeborenen und einem Kind von vier Monaten die Zunahme der Blutgefäße im jungen Tonsillengewebe sehr schön. Die Feststellungen am adenoiden Gewebe außerhalb der Mundhöhle (Pharynxtonsille, Solitärfollikeln, Peyersche Plaques, Proc. vermiformis beim Mensch und verschiedenen Tieren) ergeben vollständige Bestätigungen der Resultate Stöhrs, ohne dagegen die Deutungen von Retterer zu begründen.

IV. Die Entwicklung der Schleimhaut der Radix linguae. Das Material ist dasselbe, wie bei den vorhergegangenen Untersuchungen. Wie bei der Katze die Tonsille einen einfachen, beim Menschen einen komplizierten Typus darstellt, ist das adenoide Gewebe der Zungenwurzel bei der Katze sparsam, beim Menschen reichlich entwickelt. Das Bindegewebe läßt bei Katzenembryonen einen oberen loseren und einen unteren dichteren Zug unterscheiden. Leucocyten sind in ihm sparsam verteilt. Bei erwachsenen Katzen ist die Sonderung der zwei Gewebsschichten verwischt; das adenoide Gewebe tritt erst nach der Geburt — doch nicht im 1. Monat — auf und ist sehr variabel. Beim menschlichen Embryo finden sich Epithelniederwachsungen als Anlagen der Drüsen zum ersten Male im 3.—4. Monat, sie sind teils kompakt, teils kanalisiert, meist auf der Oberfläche der Falten mündend. Im 5. Monat (zweite Hälfte) ist die erste Anlage der lymphoiden Infiltrationen zu finden als kernreiche Partie im Bindegewebe. Dazu

kommt lokale Gefäßvermehrung. In der Regel findet sich ein Ausführungsgang bei der Anlage, die häufig um den Gang orientiert ist, doch können auch Anlagen abseits im Bindegewebe liegen. Die beginnende Infiltration ist am dichtesten eine kleine Strecke abseits vom Gang. Auf der Zungenwurzel scheinen von Anfang an gleich mehr freie Zellen aufzutreten, als in der Tonsille. Bei Neugeborenen ist das lymphoide Gewebe immer vorhanden, aber an Zahl und Größe der Infiltrationen sehr variabel, entsprechend dem makroskopischen Bild. Es ist zu sehen in den Falten und Prominenzen und auf der glatten Partie an der Vallecula. Die Infiltrationen sind rundlich, wohlabgegrenzt oder flächenhaft. Über die Veränderungen des lymphoiden Gewebes nach der Geburt bis zum erwachsenen Zustand wurden keine eingehenden Studien gemacht, doch konnte Verf. feststellen, daß die mikroskopischen Verhältnisse ebenso stark variabel sind, wie die makroskopischen, so die Abgrenzung des lymphoiden Gewebes und die Morphologie der Bälge.

Das adenoide Gewebe sieht Verf. an als eine Abart des gewöhnlichen fibrillären Bindegewebes, es entwickelt sich aus demselben, indem die Zellen an Zahl zunehmen und ein Syncytium bilden, das dann mit freien Zellen infiltriert wird. In der Entwicklung der Reticulumzellen und derjenigen, die später das collagene Bindegewebe bilden, ist prinzipiell kein Unterschied. Collagene Fibrillen finden sich, doch nicht so reichlich, wie in den Zellen des späteren collagenen Bindegewebes, ein großer Teil des Protoplasmas persistiert als solches. In den Reticulumzellen kommen mitotische und amitotische Teilungen vor. Bei Erwachsenen besteht nur geringer Unterschied zwischen den beiden Gewebsarten, denn wenn die Infiltration verschwindet, erscheinen nach Bindegewebsfärbung die collagenen Fibrillen ganz als collagenes Gewebe, namentlich bei älteren Individuen. Das adenoide Gewebe in anderen Organen, z. B. im Dünndarm, ist allerdings fibrillenärmer. Die Entscheidung in dem langen Streit um den Charakter des adenoiden Gewebes ist dahin zu treffen, daß es weder „rein zellig" noch „rein faserig" ist, es besteht „aus Bindegewebszellen mit Protoplasma und collagenen und elastischen Fibrillen". Dies wird auch durch fast alle modernen Untersuchungen bestätigt, wie in einer den Schluß bildenden Literaturbetrachtung nachgewiesen wird.

Depdolla.

804) Hovelacque, A. et **Virenque, M.,** Les formations aponévrotiques de la région ptérygo-maxillaire chez l'homme et chez quelques Mammifères. In: Journ. de l'Anat. et de la Physiol., Heft 5, S. 427—488, 28 Abb., Heft 6, S. 618—705, 7 Abb., 1913.

L'aponévrose interptérygoidienne, située en dehors du muscle ptérygoidien interne présente à peu de choses près la disposition que lui assignent les auteurs récents et en particulier Rouvière. H. et V. insistent cependant sur un certain nombre de points. Son bord supérieur se jette très loin en arrière et en dehors atteignant l'extrémité externe de la scissure tympano-squameuse; son bord supérieur au niveau de l'épine du sphénoide s'insère à la face interne de l'épine, tout près de sa base; très fréquemment la corde du tympan glisse à la face interne de l'épine entre elle et l'aponévrose. Son bord antérieur ne s'arrête pas à l'extrémité inférieure du bord postérieur de l'aile externe de la ptérygoide mais il se prolonge libre, suivi par le nerf lingual, presque sur la face supérieure du muscle mylo-hyoidien.

Une lame celluleuse se détache de l'angle antéro-inférieur de l'aponévrose interptérygoidienne et accompagne le nerf lingual sur les faces latérales de la langue jusqu'au niveau de la glande sublinguale.

L'aponévrose interptérygoidienne présente une partie antérieure celluleuse, une partie postérieure renforcée; cette dernière peut être subdivisée en deux régions correspondant l'une au ligament maxillo-glaserien, l'autre au ligament sphéno-maxillaire; la disposition du lig. sph. max. en plusieurs faisceaux, ainsi que la donnent les classiques est loin d'être la plus fréquente; dans la plupart des cas ce ligament est représenté par une lame infiniment epaissie; dans la région centrale de l'aponévrose, en avant du ligament sph. max., au dessous du lig. de Civinini (ossifié dans 4,5% des cas) il existe un amas graisseux encapsulé qui peut en imposer pour une bourse séreuse; cet amas répond au point de croisement du bord inférieur du ptérygoidien externe et du bord postérieur du ptérygoidien interne.

L'aponévrose interptérygoidienne n'est pas la seule formation fibreuse de la région. En avant et en dehors d'elle, il existe deux autres lames non encore signalées: aponévrose ptérygo-temporo-maxillaire et lame vasculaire.

La première prolonge le bord postérieur de l'aile externe de la ptérygoide et se fixe au bord interne de la fossette du col du condyle et à la capsule articulaire. Son bord inférieur est libre, son bord supéreur épaissi représente le ligament innominé de Hyrtl (ossifié dans 2,13% des cas).

Le nerf max. inf. lorsqu'il sort du trou ovale, le n. dentaire inf., le lingual, l'auriculo-temporal cheminent entre les deux aponévroses; la branche alisphénoidienne se porte en avant au dessous du lig. de Hyrtl, dans le porus crotaphitico-buccinatorius; le tronc commun du péristaphylin externe, ptérygoidien interne, du muscle du marteau, se porte en arriére au dessous du lig. de Civinini.

La lame vasculaire est en rapport intime avec l'a-max. int. et ses branches, à laquelle elle forme d'abord une gaine complète lorsque cette artère est accolée à la face interne de la branche montante mais qu'elle quitte ensuite pour s'épanouir en arrière du ptérygoidien ext. en une large lame terminée par deux prolongements: l'un s'engage, entre les deux aponévroses, autour des artères méningées, dentaire inf., n. auriculo-temporal; l'autre accompagne l'a-temporale profonde moyenne.

Hovelacque et Virenque ont essayé de se rendre compte de la valeur des diverses aponévroses en les étudiant chez un certain nombre de Mammifères. L'aponévrose temporo-maxillaire n'existe que chez les Primates; chez les petits Singes l'aile externe de la ptérygoide s'étend trés loin en arriére masquant les trous ovale et petit rond; l'aponévrose est donc très réduite; avec la régression de l'aile externe l'étendue de l'aponévrose augmente; l'ossification du lig. de Hyrtl n'est qu'un reste atavique.

L'aspect de l'ap. interptérygoidienne est très variable dans les différents groupes de Mammifères; l'anatomie comparée montre que les parties renforcées de l'aponévrose ne sont que le résultat de régression musculaire. Les ligaments maxillo-glasérien et sphéno-maxillaire représentent la partie postérieure régressée du m. ptérygoidien interne très développé chez certains animaux; la partie inférieure de l'aponévrose et le prolongement qui s'étend vers le sillon mylo-hyoidien sont les vestiges de la partie inférieure du temporal et de la partie postérieure du mylo-hyoidien; chez les ruminants le muscle temporal se prolonge au dessous de l'orifice d'entrée du canal dentaire, chez quelques rongeurs le mylo-hyoidien recouvre cet orifice. Augier.

805) Hovelacque, A., Connexions du muscle temporal et du muscle buccinateur. Rapports du nerf buccal. In: Bibliogr. anat. Bd. 24, Heft 1, S. 15—20, 1 Abb., 1914.

L'auteur a disséqué une vingtaine de pièces et a toujours constaté la présence de

deux bandelettes musculaires unissant le temporal et le buccinateur. Ce fait est à peine signalé par Cruveilhier et par Hoffmann. L'auteur ne conclue pas sur ces dispositions qui paraissent assez illogiques en raison de l'origine embryonnaire différente de ces deux muscles.

Sur six pièces provenant de Singes (*Macacus rhesus*) existait la même disposition. L'auteur précise chez l'homme les rapports du n. buccal. Augier.

806) Drevermann, F., *Sinopa rapax* Leidy. In: 44. Ber. Senckenberg. Naturf. Ges. S. 198—202, 4 Abb., 1913.

Von diesem interessanten Creodontier sind drei Skelette bekannt, eins in New-York, eins in Washington und das Frankfurter Exemplar. Es stammt aus dem Mitteleocän am Cottonwood Creek in Wyoming. Fehlende Teile wurden nach dem New-Yorker Stück ergänzt. Statt des verlorenen eigenen Schädels wurde der zerdrückte eines gleich großen Individuums herausgearbeitet. Loeser.

Anthropologie.

807) Bellocq, Mme, Vascularisation artérielle cutanée de la main et du pied. In: Bibliogr. Anat., Bd. 24, Heft 1, S. 31—36, 4 Abb., 1914.

Méthode: injection-radiographie. Les faces dorsales à l'inverse des faces palmaire ou plantaire sont peu riches au point de vue vascularisation. «Les téguments palmaires ou plantaires ... offrent dans un but de résistance trophique une vascularisation très riche qui se manifeste par l'existence de réseaux à fines anastomoses ou de réseaux à double plan anastomotique. Mais sur ces faces, les pressions se répartissent sur certains points spéciaux qui sont les points d'appui normaux de la main ou du pied. Elles ménagent sur chacun de ces segments de membre une zône creuse, le creux de la main ou le creux du pied qui échappent aux pressions habituelles, aux compressions fonctionnelles et par suite n'ont point besoin de la même richesse vasculaire. En effet les radiographies ont nettement établi l'existence de ramuscules du type à aires indépendants dans ces régions.» Augier.

808) Gerard, G., Sur un cas de solidarité artérielle entre le rein et la surrénale gauches chez l'homme. In: Bibliogr. Anat., Bd. 23, Heft 3, S. 301—303, 1 Abb. 1913.

1 fois sur 300 reins l'auteur note l'existence d'une artère surrénale inférieure naissant doublement d'une branche artérielle rénale extra-hilaire et d'une branche rénale sortant directement du parenchyme. — Cette disposition peut éclaircir jusqu'à un certain point la pathogénie de tumeurs ou infections surrénaliennes consécutives à une morbidité semblable du rein. Augier.

809) Wallin, J. E., A human embryo of thirteen somites. In: Americ. journ. of anat., Bd. 15, Heft 3, S. 319—331, 1913.

Der Embryo gleicht in der Hauptsache dem von Low beschriebenen Pfannenstiel III. Nach der Fixation und mit dem intakten Amnion mißt er 2,3 mm in der Länge. Nacken und Schwanzflexur sind nicht stark ausgeprägt. Lateral vom Dotterstiel kommuniziert die Leibeshöhle des Embryo breit mit dem extraembryonalen Coelom. Das Medullarrohr ist an seinen beiden Enden offen; die Kopföffnung ist, ungewöhnlich für einen Embryo dieses Alters, sehr weit und läßt den Kopf, von vorn gesehen, sehr breit erscheinen; am caudalen Ende zeigt das Medullarrohr eine leichte Erweiterung. Das Vorderhirn ist anscheinend in der Entwicklung zurückgeblieben; von der Augenanlage sind nur seichte ectodermale Einsenkungen vorhanden. Das Amnion liegt dem Embryo dicht an; die Kopffalte kreuzt die ventrale Seite des Herzens in der Mitte. Die lateralen Falten folgen den lateralen Rändern des Coeloms. Die Schwanzfalte liegt auf der dorsalen Seite des Darmrohrs.

Das Infundibulum wird von einer Verdickung vom caudalen Teil des Vorderhirns und von einer Ausstülpung des Ectoderms dargestellt. Diese Ausstülpung tritt nahe an das Ectoderm des Munddarmes heran; der Munddarm wird von einer breiten und tiefen Einstülpung des Ectoderms gebildet, die zusammen mit dem Entoderm des Pharynx die Mundplatte anlegt. Keine Hypophyse.

Die Chordazellen sind teilweise seitlich, anscheinend symmetrisch bilateral angeordnet, was mit der bogenförmigen Anlage der Chordaplatte zusammenhängt.

Das oberste Paar der 13 mesodermalen Ursegmente liegt zwischen Nacken und Hinterhirnbeuge, das unterste gegenüber der Stelle, an der sich die Allantois vom Enddarm trennt. Die Zellen der Somiten sind radiär gestellt. Das pleuroperitoneale Coelom kommuniziert mit dem extraembryonalen Coelom und in seinem cranialen Teil mit dem pericardialen Coelom.

Die Venen der Allantois verlaufen cranialwärts am offenen Rande des pleuroperitonealen Coeloms, an dem sie eine Verdickung bilden. Das Septum transversum wird als einfache Zellschicht von der cranialen Wand des Dotterstiels und dem caudalen Teil des Pericard gebildet.

Das uropoetische System wird durch pronephrische Schläuche repräsentiert.

Das Herzrohr besteht aus 3 Abschnitten: Bulbus, Ventrikel und Atrium. Von der hinteren Wand des Bulbus cordis geht ein röhrenartiges Divertikel ab, für das der Autor in der Literatur kein Analogon finden konnte. Der Schlauch ist wahrscheinlich ein Rest des Raumes zwischen den beiden Laminae, die das Herzrohr abtrennen und das Mesocard bilden. Es sind noch 2 andere ähnliche Divertikel vorhanden, die keine Verbindung mit der Höhle des Myo-Epicard haben. Ein ähnliches Divertikel des Bulbus cordis beobachtete der Verf. in einem 4,06 mm Embryo.

Die Angaben über Anlage und Verlauf der Gefäße müssen im Original nachgelesen werden. — Abbildungen von Wachsplatten und von graphischen Rekonstruktionen unterstützen das Verständnis der Beschreibung. Weishaupt.

810) Branca, A., Recherches sur la structure, l'évolution et le rôle de la vésicule ombilicale de l'homme. In: Journ. de l'Anat. et de la Physiol., Heft 1, S. 1—40, 38 Abb., Heft 2, S. 171—211, Heft 4, S. 383—407, 9 Abb., 1913.

Cet article est non seulement une mise au point de toutes les recherches faites jusqu'à ce jour sur la vésicule ombilicale de l'homme, ainsi qu'une étude historique, mais un travail personnel portant sur l'examen de 24 vésicules provenant d'embryons de 0,9 mm, 1,7 mm, 4 mm etc. . . . et de fœtus également de tout âge. (Fixation au formol, liquide de Bouin, de Branca; coloration à l'hématoxyline ferrique).

L'auteur traite d'abord de la structure de la vésicule: 1^0 Paroi vésiculaire (étude de ses reliefs nodulaires ou allongés dus à des causes multiples: épaississement du tissu conjonctif (Eternod), épaississement de l'endoderme vitellin (Tourneux), reliefs des vaisseaux, kystes d'origine endodermique etc.) 2^0 Endoderme vitellin qui au début est un épithélium simple et plus tard stratifié. Ce dernier n'envahit totalement la vésicule qu'au stade de régression, antérieurement il coexiste à coté du précédent. Les cellules de l'épithélium simple présentent des détails intéressants; l'auteur décrit, avec réserves, sur leur bord libre des formations analogues à des cils vibratiles ou à un plateau strié ou à une bordure en brosse; dans le protoplasme il observe outre de fines granulations et des vacuoles remplies de lipoides (Henneguy), des filaments et des

lamelles très polymorphes à caractère basophile, à signification sans doute ergastoplasmique; il observe également des corpuscules arrondis à réaction diverse et de nature probablement albuminoide.

L'épithélium stratifié l'est très irrégulièrement. De place en place il donne naissance à des bourgeons soit pleins, soit creux; on observe également des diverticules (glandes de Spee, cryptes de Selenka) et des kystes. L'auteur rapproche la genèse de ces éléments de celle des glandes intestinales (diverticules), de celle des bourgeons malpighiens (bourgeons); ces rapprochements souffrent cependant certaines réserves; les bourgeons sont abondants au stade de régression; certains peuvent être dûs à la transformation de diverticules; les kystes qui pourraient être fonction de dégénérescence cellulaire (Grosser) ont cependant disparu à la période de régression de la vésicule.

L'auteur étudie encore dans l'endoderme vitellin les cellules géantes (Spee), les phénomènes de division mitotique abondants au début de l'évolution et généralisés d'ailleurs à tous les éléments constitutifs de la vésicule; les lésions de dégénérescence nets à la période d'état et surtout de régression: les cellules superficielles de l'endoderme dégénèrent et tombent dans la cavité du sac vitellin; les cellules profondes sont résorbées sur place. 3° Tissu conjonctif (bourgeons saillants — développement, à la période de régression, de fibres conjonctives, coincidant avec une grande raréfaction des cellules conjonctives). 4° Vaisseaux. 5° Sang (l'auteur note l'apparition précoce des leucocytes et aussi leur abondance relative singulière). 6° Mésothélium (Epithélium cubique simple au début, polymorphe à la période d'état, il s'aplatit à la période de régression). 7° Canal vitellin (Il passe par un premier stade durant lequel il communique largement avec l'intestin; par un second stade durant lequel il perd ses connexions originelles et se résorbe plus ou moins. Le canal vitellin se continue progressivement avec la vésicule; l'absence de diverticules seule le caractérise pour l'auteur).

Dans une deuxième partie l'auteur traite de l'évolution de la vésicule ombilicale. Elle comprend 3 stades.

Dans le premier elle communique avec l'intestin d'abord largement, puis par un étroit canal. C'est le stade de formation. On voit se dessiner, se différencier l'endoderme, le tissu conjonctif et les vaisseaux, le mésothélium.

Dans le second, stade d'état, la vésicule cesse progressivement de communiquer avec l'intestin. C'est la période des bourgeons et des diverticules (embryons de plus de 5 mm), des enclaves, filaments ou lamelles intraprotoplasmiques, à forme ergastoplasmique, des bordures ciliaires ou en brosse. On y trouve aussi des cellules géantes, des éléments en voie de dégénérescence, en voie de mitose. Le tissu conjonctif semble se réduire. Les vaisseaux sanguins s'accroissent (globules rouges, et globules blancs en nombre relativement supérieur à celui de l'adulte).

Dans le troisième, stade de régression, on observe de grandes différences individuelles dans la durée des phénomènes, dans leur précocité d'apparition, dans l'ordre dans lequel ils se déroulent. Tous les éléments régressent.

Les diverticules creux semblent se transformer en bourgeons pleins; ceux ci à leur tour s'atrophient; l'endoderme se régularise et s'amincit; le cytoplasme de ses cellules perd tous les caractères histologiques ci-dessus décrits; l'endoderme peut disparaître complètement et la cavité vitelline s'oblitérer. Par contre le tissu conjonctif évolue et se développe. Les vaisseaux s'atrophient. Le mésothélium disparait au moment de la naissance.

Dans une troisième partie l'auteur étudie le rôle et la signification de la

vésicule ombilicale. Certains auteurs, Spee et récemment Jordan ont avancé que la vésicule avait la valeur d'un foie véritable. Branca n'est nullement de cet avis. Hubrecht, Minot, Robinson ont insisté sur le rôle nutritif important de cet organe dans les premiers stades embryonnaires. L'auteur expose égalements les raisons qui lui paraissent légitimer l'assimilation de la vésicule à une membrane de résorption comme l'intestin. «Les deux organes ont en effet une souche commune; l'un et l'autre sont revêtus d'un épithélium qui originellement est un épithélium simple; l'un et l'autre édifient des diverticules qui peuvent se transformer en kystes dont l'épithélium est identique à l'épithélium de revêtement. Etudie-t-on d'un peu plus près les deux organes, les parentés subsistent; ici et là un pôle apical toujours encadre par une bandelette de fermeture et parfois muni de cils véritables; ici et là des boules graisseuses et des grains de sécrétion; ici et là du protoplasma fonctionnel localisé .... aux deux pôles opposés de la cellule.»

L'auteur examine ensuite la question du Vitellus chez l'homme, observé déjà par Eternod.

A propos du rôle de la vésicule, il s'élève contre l'opinion de Selenka reprise par Jordan et d'autres auteurs. Pour lui, cet organe n'a pas une fonction nulle; la présence précoce du Vitellus, la différenciation glandulaire de l'endoderme vitellin, ses caractères histologiques, concourent à affermir cette opinion. Le rôle nutritif de la vésicule n'est évidemment pas de longue durée, mais il est fort net et peut-être plus important qu'on ne le croirait.

En résumé au premier stade de son évolution la vésicule fournit des vaisseaux et des cellules sanguines: c'est le premier et seul organe hématopoiétique de l'embryon. Dans sa période d'état elle fonctionne comme la muqueuse intestinale et parait résorber le liquide vitellin qui la distend. Elle fonctionnerait donc comme une glande à sécrétion interne rejetant les produits d'élaboration d'origine vitelline dans ses vaisseaux. Dans une dernière période elle régresse et devient un organe simplement représentatif. A toutes ces périodes à caractères physiologiques différents, correspondent des détails de structure histologique différents. Augier.

811) Sclavounos, G., Note sur ma communication sur le Muscle Présternal. In: Bibliogr. Anat., Bd. 24, Heft 1, S. 14—15, 1914.
Courte Rectification bibliographique. Augier.

Kleine Mitteilungen.

Personalien.

Prof. Dr. Anton Frič, der bekannte böhmische Paläontologe, ist in Prag im Alter von 85 Jahren gestorben.

Dr. J. Hirschler, Assistent am Zoologischen Institut der Universität Lemberg ist der Professortitel verliehen worden.

Fräulein Dr. Marianne Plehn, Assistent am Fischerei-Institut in München, ist zum Professor ernannt worden.

Prof. Hans Rabl aus Innsbruck ist als Nachfolger des nach Wien an Stelle von Prof. von Ebner berufenen Prof. Schaffer zum Direktor des Institutes für Histologie und Embryologie an die Universität Graz berufen worden. Sein Nachfolger in der Professur in Innsbruck ist Professor von Schumacher, bisher an der Tierärztlichen Hochschule in Wien geworden.

Geschichte, Biographie.

812) Dannemann, F., Die Naturwissenschaften in ihrer Entwicklung und in ihrem Zusammenhange. 4. Bd. Leipzig u. Berlin (Wilh. Engelmann) 1913. 8°. X u. 509 S. 2 Taf., 70 Abb. Geb. ℳ 14,—: geh. ℳ 13,—.

Der vorliegende Band, mit dem das verdienstvolle Werk Dannemanns seinen Abschluß gefunden hat, schildert das Emporblühen der modernen Naturwissenschaften seit der Entdeckung des Energieprinzips. Von den 18 Abschnitten sind 4 biologischen Inhalts. Sie behandeln die Begründung der Physiologie als eines besonderen Wissenszweiges (S. 146—154), die Begründung und den Ausbau der Zellentheorie (S. 155—166), die neueren Fortschritte in der Erforschung des organischen Lebens (S. 201—241) und die wissenschaftliche Begründung der Entwicklungslehre (S. 242—266). Für den Biologen von besonderem Interesse sind ferner die Abschnitte über die Begründung der organischen Chemie (S. 118—145), über die Geologie im Zeitalter des Aktualismus (S. 167—176), über die Ausdehnung des Energieprinzips auf sämtliche Naturwissenschaften (S. 177—200) und über Geologie und Mineralogie unter dem Einfluß der chemisch-physikalischen Forschung (S. 267—284). Zu Beginn des ersten Abschnittes wird geschildert, was die Wissenschaftsgeschichte für die Gegenwart bedeutet, und die beiden letzten Abschnitte behandeln die Naturwissenschaften und die moderne Kultur sowie die jetzigen Aufgaben und Ziele der naturwissenschaftlichen Forschung. Ein ausführliches Namenverzeichnis, Sachregister und Literaturverzeichnis für alle 4 Bände sind dem Band beigefügt. May.

813) Rádl, E., Geschichte der biologischen Theorien in der Neuzeit. 1. Teil. 2. gänzl. umgearbeit. Aufl. Leipzig u. Berlin (Wilh. Engelmann) 1913. 8°. XIV u. 352 S. ℳ 9,—.

Es ist ein erfreuliches Zeichen für das zunehmende Interesse, das die Biologen der historischen Erforschung ihrer Wissenschaft entgegenbringen, daß das hervorragende Werk Rádls, 8 Jahre nach seinem ersten Erscheinen, eine 2. Auflage erlebt hat. Das Buch tritt uns in völlig neuer Gestalt entgegen und sollte daher auch von denen beachtet werden, denen die 1. Auflage bereits bekannt ist. Zunächst wurde eine gedrängte Darstellung der Hauptvertreter der klassischen Biologie (Hippokrates, Plato, Aristoteles, Plinius, Galen) sowie eine kurze Kennzeichnung der Scholastik und der Laienwissenschaft des Mittelalters hinzugefügt und die eigentliche Darstellung mit der Renaissance, die in der 1. Auflage unberücksichtigt geblieben war, begonnen. Das umfangreiche Kapitel über die Renaissance (S. 26—119) beginnt mit einer allgemeinen Charakteristik dieser Periode und wendet sich dann Paracelsus zu, jenem Arzte, in dem das Mittelalter mit der Renaissance kämpft. Sein Leben und seine Lehre finden eine ausführliche Darstellung, an der ein Paracelsusforscher wie Sudhoff zwar viele Einzelheiten beanstandet hat, die als Ganzes aber doch im höchsten Grade beachtenswert und wie das ganze Werk voll neuer anregender Ideen ist. Dasselbe

gilt von der Würdigung, die Rádl dem Anatomen Vesal und Leonardo da Vinci angedeihen läßt, die das von ihm entworfene Bild der Renaissancewissenschaft vervollständigen.

Der gegen Ende des 16. und in der ersten Hälfte des 17. Jahrhunderts einsetzenden regen biologischen Forschung, die an die Namen Caesalpin, Harvey, Glisson, Gesner, Aldrovandi usw. geknüpft ist, ist das folgende Kapitel des Werkes gewidmet. Im Mittelpunkt der Darstellung steht hier Harvey, der weit eingehender behandelt wird als in der 1. Auflage. Hervorgehoben wird die vergleichende Forschung, durch die sich der Aristoteliker Harvey von den galenischen Ärzten und auch von Vesal und Leonardo unterscheidet.

Ganz neue Gesichtspunkte entwickelt das 4. Kapitel, das über die Begründung der neuen wissenschaftlichen Methode handelt. Es wird hier zu zeigen versucht, daß die Interessen der Biologie sich nicht immer mit denen der mathematisch-physikalischen Wissenschaften decken und daß die Errungenschaften eines Galilei, Bacon und Descartes auf Kosten der Biologie erreicht wurden. Verf. spricht von dem Untergang der biologischen Weltanschauung, der durch den Sieg des Mechanismus herbeigeführt wurde, von den falschen Bahnen, auf die Galilei, Bacon und Descartes die Biologie der nachfolgenden Epoche lenkten, von der „Epigonenwissenschaft", die das 17. Jahrhundert beherrschte und deren Ideale desto flacher wurden, je weiter sie sich von ihrer Quelle, von Descartes und von Harvey entfernte.

Mit dieser „Epigonenwissenschaft des 17. Jahrhunderts" beschäftigt sich das 5. Kapitel. Redi, Malpighi, Swammerdam, Leeuwenhoek, Reaumur, Spallanzani und der Streit zwischen Ovisten und Animalculisten werden hier behandelt. Sodann folgt ein Kapitel über die Paracelsisten, insbesondere van Helmont und seine pessimistische Umdeutung der paracelsistischen Ideale. Auch dieses Kapitel fehlte in der 1. Auflage.

Van Helmont bildet ein Bindeglied zwischen Paracelsus und den Vitalisten, mit denen sich Rádl im 7. Kapitel seines Werkes befaßt. Stahl und Bichat sind die beiden Hauptpersönlichkeiten, deren Lehren hier dargestellt werden: Stahl, in dessen System der Vitalismus zum ersten Male in der Geschichte als eine besondere Lehre auftritt, indem er sich da in Gegensatz zu dem Mechanismus als einer anderen anerkannten Lehre stellt; Bichat, der den Vitalismus Stahls histologisch umzudeuten versuchte, und der ihm neue Kraft verlieh.

Im 8. Kapitel wendet sich Verf. Leibniz zu, in dessen Philosophie sich die Erkenntnis zum Worte meldet, daß die Biologie des 17. Jahrhunderts auf falsche Wege geraten ist. Die ersten Ansätze zum Aufschwung, den die Biologie im nachfolgenden Zeitalter, dem eines Buffon, eines Linné, eines Goethe, eines Cuvier nahm, sind in Leibnizens Ausführungen das erste Mal zu spüren. In seiner Lehre vom Stufengang der Wesen und von der einheitlichen Form der Tiere kommen die ersten Vorstufen zum vergleichenden Studium der Organismen zutage. Im Anschlusse an seine Lehre sind die Theorien von der Einheit des Bauplanes der Tiere, von der Korrelation der Formen, der Streit über das Wesen der Art entstanden.

Außer Leibniz werden im 8. Kapitel Bonnet und Haller behandelt, worauf im 9. Kapitel Caspar Friedrich Wolff gewürdigt wird. Das 10. Kapitel bespricht Linnés Methode, das 11. Buffon und die intellektuellen Bestrebungen seiner Zeitgenossen und das 12. die morphologischen Spekulationen aus dem Ende des 18. und dem Anfange des 19. Jahrhunderts.

Besonders gelungen scheint mir das Kapitel über Buffon, dessen Werk nach Rádl einen Todesstoß für den biologischen Kartesianismus und den Anfang einer

neuen Epoche für die Lehre vom Leben bedeutet. Vor Buffon verstand man unter Naturwissenschaft vorzüglich Mathematik und Physik; mit Buffon angefangen brach man mit dieser Hintanstellung der Biologie, die von nun an je weiter desto mehr als ein mit der Physik und der Mathematik gleichberechtigtes Glied betrachtet wurde. Buffon war kein Arzt mehr, sondern Biologe, und seine Nachfolger Cuvier, Geoffroy, Lamarck waren nicht einmal Physiker oder Mathematiker.

Was dem Rádlschen Werk einen besonderen Reiz verleiht, ist die neue „realistische" Geschichtsphilosophie, die darin zum Ausdruck kommt. Der Lehre vom Fortschritt des objektiven Wissens stellt Verf. die Ansicht entgegen, daß der Geschichtsschreiber eine Reihe von verschiedenen Weltanschauungen in der Vergangenheit der Biologie unterscheiden muß, von denen jede ihren besonderen Inhalt, ihre eigenen Ziele, Wahrheiten und Werturteile besitzt. Mag man dieser Auffassung beipflichten oder nicht, jedenfalls bietet Rádls Werk dem Biologen eine unerschöpfliche Quelle der Anregung und ist in hohem Maße dazu angetan, eine der historischen Forschung günstigere Stimmung unter den Naturforschern zu verbreiten. May.

814) Diepgen, P., Über das Verhältnis der Geschichte der Medizin zur modernen Heilkunde und den Wert medizinhistorischer Forschung für diese. In: Die Naturwissenschaften, Heft 52, S. 1290—1294, 1913.

Indem die Geschichte der Medizin zeigt, wie die in unseren Augen verfehlten Anschauungen der Vergangenheit, in denen doch manches Körnchen Wahrheit steckte, entstanden sind und entstehen mußten, wie sie von der gesamten Kultur ihres Zeitalters getragen wurden und aus ihrem Zeitalter heraus erklärlich werden, gibt sie dem modernen Mediziner das Verständnis für den Entwicklungsgang seiner eigenen Arbeit, gibt sie ihm den Hinweis, wo der Irrtum und wo die Probleme liegen, und schärft sein kritisches Urteil, das sich nicht nur auf das Dingliche und Gegenwärtige einer Tatsache, sondern auch auf die Vergangenheit erstrecken muß. Aber die geschichtliche Erfahrung ist auch imstande, den Mediziner in Einzelfragen zu fördern, nämlich in dem Teil der ärztlichen Tätigkeit, den Verf. als den technischen abgrenzt. Solange es eine ärztliche Kunst gibt, wird der Arzt aus der Geschichte seines Berufes auch direkt etwas lernen können, denn die Erfahrungen, die ihn, soweit er technisch arbeitet, leiten, können nicht nur von ihm selbst gemacht sein. Er ist daher auf die Überlieferung angewiesen. Erst durch Vergleich der Erfahrungen anderer mit den eigenen kommt er zum Ziel. Verf. führt Beispiele für die Anregung an, die aus historisch gewordenen Autoren geschöpft wurde, sowie für den Nutzen, den der Arzt für die Aufklärung und die Bekämpfung der Krankheit aus der historischen Epidemiologie und Pathographie ziehen kann. Zum Schluß betont er, daß zur Betreibung von Geschichte gerade so viel ernste methodische Arbeit gehört, wie zur Lösung medizinisch-naturwissenschaftlicher Probleme, daß man in der Geschichte die Quellen vor sich haben muß, wie in der medizinisch-naturwissenschaftlichen Forschung das Objekt. Ein ausführliches Literaturverzeichnis erhöht den Wert des Aufsatzes. May.

815) Diepgen, P., Geschichte der Medizin. Literatureröffnungsbericht. In: Arch. f. Kulturgesch. Bd. 10, Heft 4, S. 465—480, 1913.

Gibt eine lichtvolle Übersicht der für die Kulturgeschichte wichtigen medizin-historischen Literatur des letzten Jahrzehnts. May.

816) Ferckel, C., Literarische Quellen der Anatomie im 13. Jahrhundert. In: Arch. f. d. Gesch. d. Naturw. Bd. 6, S. 78—82, 1913.

Die vielverschlungenen Fäden mittelalterlicher Überlieferung wären leichter zu verfolgen, wenn es gelänge, Werke, die uns unter dem Namen verschiedener Verfasser erhalten sind, als identisch zu erweisen und planmäßig zusammenzustellen. Das Wenige, was sich dem Verf. darüber aus einer Untersuchung der Anatomie in naturwissenschaftlichen Enzyklopädien des 13. Jahrhunderts ergeben hat, versucht er in vorliegendem Aufsatz mit einigen anderen Bemerkungen zu einem Ganzen zu verflechten. May.

817) Wilser, L., Die Schädelöffnung in alter und neuer Zeit. In: Arch. f. d. Gesch. d. Naturw., Bd. 6, S. 427—432, 1913.

Zu den ältesten Eingriffen, die der vorgeschichtliche Mensch teils in dunklem Aberglauben, teils in bewußter Heilabsicht an seinesgleichen vornahm, gehört entschieden die Eröffnung der Schädeldecke. In unserem Weltteil war der merkwürdige Brauch vielleicht schon in der alten Steinzeit geübt, jedenfalls aber in der neueren weit verbreitet: aus Frankreich, Belgien, Portugal, Spanien, England, Deutschland, der Schweiz, Böhmen, Rußland und besonders aus dem Norden sind künstlich eröffnete Schädel bekannt, und noch immer mehren sich die Funde. Einige europäische Völker, die auch in anderer Hinsicht der Urzeit noch näher stehen, wie die Albanesen, Montenegriner und Serben, unternehmen auch heute noch, oft aus geringfügigen Ursachen, wie Kopfschmerzen, den Eingriff. Die Operation wurde zuerst mit den allereinfachsten Werkzeugen, ursprünglich wohl durch Schaben, später mit Steinmessern, Meißeln und Bohrern ausgeführt. Schon in der Bronzezeit finden sich Spuren von der Anwendung einer Beinsäge, und bereits Hippokrates soll die bis in die Neuzeit übliche Kreissäge gebraucht haben. Wie die glatten, schön verheilten Knochenränder schon bei Steinzeitschädeln zeigen, ist der Eingriff meist gut überstanden und lange überlebt worden.

May.

818) Holländer, E., Bemerkungen zu einem alten persischen Anatomiebild. In: Arch. f. d. Gesch. d. Naturw., Bd. 6, S. 189—194, 1 Abb., 1913.

Verf. erwarb für die medizinhistorische Sammlung im Kaiserin Friedrich-Hause in Berlin eine große Wandtafel aus feinster persischer wasserdichter Leinwand mit anatomischen Darstellungen. Sie stammt wahrscheinlich aus dem Ende des 17. oder dem ersten Beginn des 18. Jahrhunderts und wurde für den anatomischen Unterricht verwendet. Die auf ihr befindlichen Abbildungen sind der Ausdruck der schon im Beginn des 18. Jahrhunderts einsetzenden Ausgleichung zwischen alter galenischer Kunst und moderner Wissenschaft, ein Prozeß, der in einem Lande mit so alter Kultur, wie Persien sie aufzuweisen hat, sich in einem ungemein langsamen Tempo abgespielt hat. May.

819) Stadler, H., Irrtümer des Albertus Magnus bei Benutzung des Aristoteles. In: Arch. f. d. Gesch. d. Naturw., Bd. 6, S. 387—393, 1913.

Albertus Magnus hat als Grundlage seiner Tiergeschichte die Aristoteles-Übersetzung des Michael Scotus genommen, weicht aber doch vielfach von seiner Vorlage ab und begeht dann allerlei Willkürlichkeiten und Irrtümer, die mitunter helles Licht auf seine ganze Arbeitsweise werfen. Verf. weist eine Anzahl solcher Irrtümer nach, um vor einer unvorsichtigen Benutzung des Albertus namentlich durch Zoologen zu warnen. Mehr noch als bei Plinius muß bei ihm jeder Satz und jedes Wort auf seine Herkunft und Richtigkeit untersucht werden, und erst wenn man die Stelle bis zur Quelle verfolgt und einwandfrei befunden hat, darf man sie verwerten. Dagegen sind seine Angaben aus eigener Erfahrung fast ausnahmslos richtig und verlässig. May.

820) Vierordt, H., Historische Notizen. I. Spermakristalle im 17. Jahrhundert. II. Erstmalige Erwähnung der fermentativen Wirkung des Speichels. In: Arch. f. d. Gesch. der Naturw., Bd. 6, S. 404—406, 1 Abb., 1913.

In dem an Viscount Brouncker gerichteten Brief (vom November 1677), in dem Leeuwenhoek über die Entdeckung der Samentierchen durch den Studenten Johan Ham in Leiden berichtet, ist außer der Beschreibung der Samenfäden von Gebilden die Rede, die in der Samenflüssigkeit entstehen. Vierordt meint, daß Beschreibung und Vorkommen deutlich an verschiedene der „Kristalle eines eiweißartigen Körpers" erinnern, die Böttcher 1865 in Virchows Archiv beschrieben und abgebildet hat.

Die erstmalige Erwähnung der fermentativen Wirkung des Speichels findet sich in den späteren Ausgaben (z. B. Brüssel 1710, Köln 1712) des Werkes „Corporis humani anatomia", das den Belgier Philippe Verheyen zum Verfasser hat. May.

821) Kohlbrugge, J. H. F., Herders Verhältnis zu modernen Naturanschauungen. In: Die Naturwissenschaften, Heft 46, S. 1110—1116, 1913.

Der Aufsatz behandelt hauptsächlich Herders Stellung zur Descendenztheorie. Herder verwarf die Deszendenz sowohl für den Menschen als auch für die anderen organischen Wesen, da er ein Anhänger der Konstanz der Art war. Die Einheit der Form, den gemeinsamen Typus verteidigte Herder ebenso kräftig wie Goethe, aber darin waren beide nur Kinder ihrer Zeit und Schüler Buffons und seiner Vorgänger. Die Behauptung, daß Herder zuerst auf die Tiefseeforschung hingewiesen habe, ist unrichtig. Sie wurde schon 1748 von de Maillet gegründet, der bereits Werkzeuge zur Tiefseefischerei angab. Ebenso unberechtigt ist es, Herder als Begründer der Pflanzenmorphologie zu feiern, denn Malpighi u. a. gingen ihm voraus. Gewiß war Herder auch nicht der erste, der auf die Pflanzengeographie hinwies. Herder war überhaupt kein Naturforscher, sondern ein Philosoph, der das Naturganze unter einen Gesichtspunkt zu bringen versuchte.

Dem Aufsatz ist ein ausführliches Literaturverzeichnis beigefügt. May.

822) Ebstein, E., Johannes Müller und Schönlein im Briefwechsel. In: Arch. f. d. Gesch. d. Naturw., Bd. 6, S. 68—77, 1913.

In demselben Jahre, in dem Johannes Müller nach Berlin kam (1833), sah Zürich den Kliniker Schönlein einziehen. In Schönleins Züricher Zeit (1833—1840), die für ihn die glücklichste seines Lebens war, fällt der Briefwechsel mit Johannes Müller. Ebstein teilt drei Briefe Müllers an Schönlein aus den Jahren 1836, 1838 und 1839 mit, die sich auf zwei wichtige Entdeckungen Schönleins und auf dessen Berufung nach Berlin beziehen, die im April 1839 erfolgte. Schönlein nahm den Ruf an und wurde der Reformator der medizinischen Klinik in Berlin. May.

Physiologie der Zellen, Gewebe und Organe.

823) Bernstein, Julius, Elektrobiologie. Die Lehre von den elektrischen Vorgängen im Organismus auf moderner Grundlage dargestellt. (Die Wissenschaft, Heft 44). Braunschweig (Fr. Vieweg & Sohn) 1912. 8°. IX u. 215 S. ℳ 6,80.

Das vorliegende Buch soll in erster Linie dazu dienen, weiteren Kreisen der für physiologische Forschung sich interessierenden Leser, wie dem Mediziner, dem Physiker, Chemiker, Techniker und allen naturwissenschaftlich Gebildeten die Grundlagen der modernen Lehre von der Bioelektrizität zur Kenntnis zu bringen. Die jahrelange experimentelle Arbeit, mit der Verf. und seine Schüler bis in die letzte Zeit zur Ausarbeitung dieser Lehre beschäftigt waren, hat es außerdem mit sich gebracht, daß in diesem Buche auch eine Reihe neuer Tatsachen und daraus geschlossener Folgerungen zum ersten Male veröffentlicht werden.

Nach einem historischen und einleitenden Kapitel gibt Verf. zunächst eine Übersicht über die Theorie der elektrischen Ketten. Die nächsten Abschnitte des Buches behandeln die elektrischen Vorgänge in Nerven und Muskeln in ihrer Beziehung zur Erregung, Reizleitung und Kontraktion, die elektrischen Vorgänge in anderen Organen und die Membrantheorie. Nach der Ansicht des Verf. können die bioelektrischen Erscheinungen auf das Vorhandensein einer Plasmamembran der Zellen zurückgeführt werden, welche für die Anionen und Kationen der Elektrolyse im Innern der Zellen oder in der Außenflüssigkeit verschiedene Permeabilität oder verschiedenes Adsorptions- bzw. Lösungsvermögen besitzt. Diese Annahme bildet die Grundlage der vom Verf. aufgestellten und im vorliegenden Buch ausführlich dargestellten Membrantheorien.

Im sechsten Kapitel werden die elektrischen Organe der Fische behandelt und dabei gezeigt, daß sich auch hier die Erscheinungen auf die Membrantheorie unschwer zurückführen lassen. Das siebente Kapitel handelt von der inneren Polarisation und elektrischen Reizung. Hier wird wahrscheinlich gemacht, daß nicht nur die ganzen Muskel- und Nervenfasern mit einer semipermeablen Plasmahülle ausgestattet sind, sondern daß eine solche Membran auch den Fibrillen derselben zukommt. Im achten Kapitel werden die Haut- und Drüsenströme und ihre Bedeutung für die Secretion und Resorption eingehend behandelt. Das neunte Kapitel bespricht die ursprüngliche physiologische Bedeutung des Membranpotentials der Zellen. Die Grundbedeutung derselben wird darin gefunden, daß es neben dem osmotischen Druck des Zellinhaltes den Wassergehalt der Zelle reguliert. Die fundamentale Eigenschaft der lebenden Gewebe, also auch ihrer Zellen, daß sie das in der Zellflüssigkeit befindliche Wasser fester binden als im toten Zustande wird vermöge der Elektroosmose aus dem Membranpotential der Zellen hergeleitet. Das letzte Kapitel ist der Elektrokinese gewidmet. Diese wird dazu benutzt, auch den Vorgang der Bewegung der Kernsegmente, die Karyokinese, zu erklären. Verf. nimmt an, daß die Kernfäden, mit einer semipermeablen Membran ausgestattet, vermöge eines Membranpotentials eine elektrische Ladung gegen die Kern- und Zellflüssigkeit annehmen und daß sie in einem durch Osmose entstandenen Potentialgefälle von ihrem ursprünglichen Orte im alten Eikern (Äquatorialplatte) nach den Orten der Tochterkerne, wo sich die Centrosomen befinden, hingetrieben werden. Eine kurze Zusammenfassung und Schlußbetrachtung sowie eine anhangsweise hinzugefügte Beschreibung des Kapillarelektrometers und des Saitengalvanometers beschließen das Buch. Reuß.

824) Hoffmann, P., A simple method of calibrating the differential blood gas apparatus. In: Journ. of Physiol., Bd. XLVII, S. 272, 1913.

The new method of calibrating Barcroft's apparatus agrees with the results of Barcroft and Burn's method. The specific oxygen capacity of haemoglobin yielded by the determinations of Peters when the true correction for the apparatus used is introduced is 401. Mines.

825) Hardy, W. B., Note on differences in electrical potential within the living cell. In: Journ. of Physiol., Bd. XLVII, S. 108, 1913.

Experiments on the effect of an electric field on the cells in root tips of onions. The soli particles in the cells are driven first to the negative and later to the positive pole. The nucleus does not shift its position in the cell, but the more solid constituents of the nucleus migrate to that end of the nucleus nearer the positive pole, generally leaving strands and loops behind. The rigidity of the contents of a dividing celi is such that electrical stresses are unable to produce obvious mechanical effects. Mines.

826) Vernon, H. M., The changes in the reaction of growing organisms to narcotics. In: Journ. of Physiol., Bd. XLVII, S. 15—29, 1913.

The concentrations of methyl and ethyl alcohols required to narcotise tadpoles diminish with increasing age of the tadpoles. The concentration of butyl, iso-amyl, hexyl, heptyl and octyl alcohols required for narcotisation increase with increasing age of the animals. The change is greatest for octyl alcohol. The narcotising concentrations of ethyl acetate propionate, butyrate and valerianate do not vary with the age of the tadpoles: the methanes behave rather like the alcohols. Then are also changes in the ratio of the narcotising to the letal concentrations according to the age and the kind of narcotic. The changes depend probably on alteration in the composition of cell lipoids. Mines.

827) **Markwalder, J.** and **Starling, E. H.**, A note on some Factors which determine the blood-flow trough the coronary circulation. In: Journ. of Physiol., Bd. XLVII, S. 275, 1913.

The coronary circulation is intimately dependent on the arterial pressure. Hence in excised heart a normal arterial pressure must be kept up if the heart muscle is to be properly supplied with blood. When the peripheral resistance is high, the coronary flow may form a large proportion of the total ventricular output. Adrenalin causes dilatation of the coronary vessels. Increased CO_2 tension and still more potently, the non-volatile metabolites produced by heart muscle cause dilatation of the coronary vessels. In asphyxia the circulation through the coronary system is at a maximum just before the heart fails altogether. Mines.

828) **Cruickshank, E. W. H.** and **Patterson, S. W.**, The sugar consumption in the surviving normal and diabetic heart. In: Journ. of Physiol., Bd. XLVII, S. 381, 1913.

Non-utilisation of sugar in the perfused diabetic heart is not a constant phonemenon: when present it is connected with the greater store of glycogen in the hearts of diabetic animals. The results are, however, in harmony with the view that sugar is attached rather less readily in the diabetic heart. The heart uses its own store of glycogen, under experimental conditions, in preference to the sugar supplied in the circulating blood. Mines.

829) **Cathcart, E. P.** and **Clark, G. H.**, The influence of carbon dioxide on the heart in varying degrees of anaesthesia. In: Journ. of Physiol, Bd. XLVII, S. 393, 1913.

The effects of inhalation of CO_2 on the heart beat of the rabbit are much greater when the animal is lightly anaesthetised than when it is deeply anaesthetised with ether. Mines.

830) **Clark, A. J.**, The action of ions and lipoids upon the Frog's heart. In: Journ of Physiol., Bd. XLVII, S. 66—106, 1913.

An excised heart after perfusion with Ringer's solution for several hours passes into a "hypodynamic" state in which force of contraction and rate of conduction from auricle to ventricle are impaired. In this condition the heart is more affected by alterations in ionic content of the perfusion fluid than is the fresh heart. The force of contraction is greatly improved by increasing the relative concentration of Ca but not much improved by increased alkalinity. Probably the hypodynamic heart has partly lost the power of combining with Ca.

The hydrogen ion concentration limits for activity of the isolated frogs heart are about $10^{-6 \cdot 7}$ and $10^{-8 \cdot 5}$. A slight increase in CO_2 present in perfusion fluid produces a beneficial effect on the heart not to be explained by the change in hydrogen ion concentration.

Amino-acids, glycogen and to some extent sugars benefit the hypodynamic heart. The soaps of fatty acids higher than caproic acid revive the hypodynamic heart most strikingly. Their action depends on the presence of Ca with which they form insoluble compounds.

Serum has a very beneficial effect; so has an alcoholic extract of serum. The effect is due to lipoids: proteins are without action. The perfused heart loses lipoids: this may be the cause of the hypodynamic condition. It is suggested that Ca forms compounds with lipoid substances at the surfaces of certain cells in the heart and that the presence of this compound at the surface is requisite

for the maintenance of a certain semi-permeability essential for the heart to function. Mines.

831) **Krogh, A.** and **Lindhard, J.**, The regulation of respiration and circulation during the initial stages of muscular work. In: Journ. of Physiol., Bd. XLVII, S. 112, 1913.

At the beginning of heavy work — especially in persons trained to sudden and violent exertions — there is an abrupt rise in pulmonary ventilation and heart rate. The blood flow (as indicated by the absorption of O_2 in the lungs) is increased evenly but very rapidly. The ventilation then falls somewhat during 8—12″ and then rises again. There is a primary fall in the tension of alveolar CO_2. The respiratory quotient rises to or above unity. — The increased ventilation is due to irradiation of impulses from the motor cortex, which increase the excitability of the respiratory centre towards hydrogen ions. Mines.

832) **Patterson, S. W.** and **Starling, E. H.**, The carbohydrate metabolism of the isolated heart lung preparation. In: Journ. of Physiol., Bd. XLVII, S. 137, 1913.

Repetition of the experiments of Knowlton and Starling on consumption of sugar by the heart, with a number of improvements in technique fail to show that the heart of the depancreatised dog is less capable of consuming sugar than the normal heart. The authors abandon the view that the essential factor in diabetes is the absence of power on the part of the tissues to consume sugar. Mines.

833) **Führer, H.** and **Starling, E. H.**, Experiments on the pulmonary circulation. In: Journ. of Physiol., Bd. XLVII, S. 286, 1913.

On an average the pulmonary arterial pressure is about $^1/_6$ that of the systemic arterial pressure. A rise of systemic blood pressure causes dilatation and increased volume of the heart, a proportional rise of pulmonary arterial pressure and a rise in pressure of left auricle and inferior vena cava. In asphyxia, if the arterial resistance is kept constant, the aortic pressure falls as the heart fails, while there is a rise of pressure in the pulmonary artery, vena cava and left auricle. Similar effects are produced by inhalation of CO_2. Adrenalin causes diminished volume of the heart, a rise of pressure in the pulmonary artery and fall in the left auricle. Adrenalin therefore causes contraction of the blood vessels in the lungs. Mines.

834) **Krogh, A.** and **Lindhard, J.**, The volume of the "dead space" in breathing. In: Journ. of Physiol., Bd. XLVII, S. 30—43, 1913.

The conclusion of Douglas and Haldane that the "dead space" is greatly increased during muscular work rested on a faulty experimental method. Siebeck's method, of inspiring a known volume of hydrogen and determining its distribution in successive expirations avoids the most serious errors which arise from the use of the direct method of analysing samples taken at the end of expiration and of inspiration. The effective dead space in breathing is not appreciably altered during heavy muscular work. Mines.

835) **Vernon, H. M.**, The auto-catalysis of trypsinogen. In: Journ. of Physiol. XLVII, S. 325, 1913.

Freshly formed trypsin is very active in transforming trypsinogen into trypsin. In the small intestine the activation of pancreatic juice is initiated by enterokinase but is for the most part an autocatalytic process. Mines.

836) Collingwood, B. J., and **Mac Mahon, M. T.,** The nature of thrombin and anti-thrombin. In: Journ. of Physiol., Bd. XLVII, S. 44—53, 1913.

Thrombin is destroyed by heating to 60° C, by acid and alkali and by trypsin. Anti-thrombin is destroyed by heating to 65° C it will act only in alkaline medium and is destroyed by acid. The rate of action of anti-thrombin varies directly with the temperature, in contrast to thrombin. The authors suggest that thrombin is a protein, anti-thrombin a proteolytic ferment, and fibrin a combination of thrombin and fibrinogen. Mines.

837) Bywaters, H. W. and **Tasker, D. G. C.,** On the real nature of the so-called artificial globulin. In: Journ. of Physiol., Bd. XLVII, S. 149, 1913.

The alleged transformation of serum albumin into serum globulin on warming blood serum is disproved by analysis of the proteins with respect to their sulphur, phosphorus and carbohydrate content. The so-called "artificial globulin" is in reality alkali albumen. Mines.

838) Mellanby, J. and **Woolley, V. J.,** The ferments of the pancreas. III. The properties of trypsin, trypsinogen and enterokinase. In: Journ. of Physiol., Bd. XLVII, S. 339, 1913.

An investigation of the stability of trypsinogen, enterokinase and trypsin in relation to temperature and nature of medium in which the ferment is dissolved. These substances show a number of characteristic differences. Enterokinase is found principally in the superficial layers of the mucosa of the first two-sevenths of the small intestine. It is not secreted by Brunners glands, but is present in small amounts in many tissues. The authors can find no support for Vernon's contention that trypsin can activate trypsinogen. Mines.

839) Funk, C., Studies on Pellagra. I. The influence of the milling of maize on the chemical composition and the nutritive value of maize-meal. In: Journ. of Physiol., Bd. XLVII, S. 389, 1913.

Chemical investigation of the maize grain obtained during milling makes it probable that the vitamines are distributed in the outer layers of the grain. Milling deprives the grain of salts, proteins and lipoids as well as of vitamines and the milled maize cannot be regarded as a complete food. Mines.

840) Cruickshank, E. W., On the production and utilisation of glygogen in normal and diabetic animals. In: Journ. of Physiol., Bd. XLVII, S. 1—14, 1913.

After excision of the pancreas glycogen disappears and the liver becomes loaded with fat. Laevulose does not under these circumstances cause storage of glycogen. The heart muscle normally contains about 5% glycogen. With increased activity of the heart, its store of glycogen may be used up in a few hours. In pancreatic diabetes the heart muscle contains more glycogen than normally. This can be utilised by the hearts activity especially when stimulated by adrenalin. Both normal and diabetic hearts contain a glycogenolytic ferment. Mines.

841) Hertz, A. F., The Ileo-caecal sphincter. In: Journ. of Physiol., Bd. XLVII, S. 54, 1913.

The ileo-caecal sphincter delays the passage of chyle from the ileum into the caecum and so allows absorption in the small intestine to proceed efficiently. The sphincter relaxes when food is taken into the stomach — the gastro-ileac reflex. Mines.

842) Hertz, A. F., and Newton, A., The normal movements of the colon in Man. In: Journ. of Physiol., Bd. XLVII, S. 57, 1913.

Under natural conditions the passage of faeces along the colon is mainly due to a rapid movement along a considerable length of the bowel repeated three or four times a day. The chief stimulus for this movement is the entering of food into the empty stomach. Mines.

843) Dixon, W. E., and **Halliburton, W. D.,** The cerebrospinal fluid. I. Secretion of the fluid. In: Journ. of Physiol., Bd. XLVII, S. 215, 1913.

The secretion of cerebro-spinal fluid is markedly increased by anaesthetics such as chloroform, ether and chloral hydrate also by alcohol, choroid extract, brain extract and CO_2. A slightly increased secretion is caused by large injections of water or normal saline, by cholesterin, kephalin, atropine, pilocarpine and substances which lead to formation of methaemoglobin. No increase, or a diminution was found with many tissue extracts, proteins, cerebrospinal fluid itself, lactic acid, choline, cocaine, strychnine etc. The cerebro-spinal fluid of man is rich in CO_2 and any increase in CO_2 or deficient oxydation causes more cerebrospinal fluid to be turned out. It may be an important channel of excretion during nervous metabolism. Mines.

844) Sherrington, C. S., Further observations on the production of reflex stepping by combination of reflex excitation with reflex inhibition. In: Journ. of Physiol., Bd. XLVII, S. 196, 1913.

Concurrent balanced faradisation of a pair of afferent nerves, one in each leg of a decerebrate cat induces rhythmic stepping movements in the knee extensors even when the afferent nerves of these muscles have been cut. The muscles sometimes "gallop" but most usually they "trot". Various explanations of the nervous mechanisme of reflex stepping are reviewed. The suggestion favoured is that two reflex influences one excitatory the other inhibitory are concurrently at work in closely balanced intensity; and that in the presence of these the intrinsic processes of "fatigue" and of "successive induction" occurring in the nerve centres produce an alternate predominance of the one and then of the other of the two opposed extrinsic influences. Mines.

845) Peters, R. A., The heat production of fatigue and its relation to the production of lactic acid in amphibian muscle. In: Journ. of Physiol., Bd. XLVII, S. 243, 1913.

The heat produced during the indirect stimulation of the leg muscles of frogs in air has a maximum value of about 0.9 cal. per gram of muscle tissue. About 75% is liberated in the first two minutes of tetanus.

Chloroform rigor induced in fresh muscle liberates 1.70 cals, in fatigued muscle 0.87 cals per gram.

Since the sum of the heat produced in fatigue and that produced in the fatigued muscle by the action of chloroform is equal to the total heat production in chloroform rigor of the fresh muscle, the inference is drawn that no processes of importance arise in the production of rigor other than are involved in muscular contraction. Heat production and lactic acid liberation are very intimately connected. Mines.

846) Hill, A. V., The heat-production in prolonged contractions of an isolated frog muscle. In: Journ. of Physiol. Bd. XLVII, S. 305, 1913.

The heat production in tetanus is 20% to 40% less when the muscle is allowed to shorten than when it is kept stretched. Increased frequency of exci-

tation in complete or incomplete tetanus increases the heat production. When the tetanus is complete the value of the ratio of the heat produced to the tension developed is independent of the frequency of excitation. The tension development and (initial) heat-evolution are products of the same reaction. Mines.

847) Fletcher, W. M., Lactic acid formation, survival respiration and rigor mortis in mammalian muscle. In: Journ. of Physiol., Bd. XLVII, S. 361, 1913.

Rabbit's muscle immediately after excision contains very little lactic acid. The lactic acid increases rapidly after excision, approximately equal amounts being formed in equal times: a maximum is reached soon after the third hour. The acid production is slower in red than in white muscle. In the case of white muscle fibres at body temperature the rate of CO_2 output increases for a time after excision and then falls until the onset of putrefaction. Red muscle fibres at all temperatures tried, and white muscle at room temperature gave decreasing amounts of CO_2 from the time of excision. The survival yield of CO_2 is accounted for by the action of the lactic acid formed on carbonates already present in the muscle.

The onset of rigor mortis in white and red muscle is described and the differences observed are discussed. Mines.

848) Langley, J. N., The protracted contraction of muscle caused by nicotine and other substances chiefly in relation to the rectus abdominis muscle of the frog. In: Journ. of Physiol., Bd. XLVII, S. 159, 1913.

There is a wide difference in the concentration of nicotine required to cause contraction in the neural (0,0001%) and non-neural ($> 0{,}1\%$) regions of the rectus abdominis. A stronger solution of nicotine (1%) causes a strictly local contraction in the non-neural region. An extract of the unstriated muscle of the stomach caused slight contraction of the rectus abdominis: extracts of other tissues had no constant effect. A distinction is drawn between contraction and contracture. Contraction lasts only during the continued presence of some chemical substance: contracture persists after the substance provoking it is removed. Mines.

Fortpflanzung.

849) Champy, Chr., Recherches sur la Spermatogenèse des Batraciens et les éléments accessoires du testicule. In: Arch. de Zool. Expér. et gén. Bd. 52, Heft 2, S. 13—304, 1913.

L'important travail de Champy étant une mise au point complète de la question de la spermatogénèse chez les Batraciens, constitue une revue critique de tous les faits connus relatifs au problème, revue éclairée par les recherches de l'auteur qui apportent des faits nouveaux, ou des interprétations personnelles.

Champy examine d'abord l'origine des cellules germinatives et accepte les conclusions de Dustin (1907), mais il n'admet, contrairement à cet auteur, que la formation d'une seule lignée de gonocytes aux dépends de l'ébauche primordiale. Il examine ensuite la structure des gonies primitives et décrit avec soin leur structure intime: chondriome, grains osmioréducteurs, grains colorables par les colorants vitaux, corps chromatoïdes ou pyrénoïdes, centrosome, noyau lobé ou incisé; il pense que ces cellules ont une activité élaboratrice propre. Vient ensuite l'étude des gonies de 2eme ordre, puis celle des cytes et des deux divisions, de

réduction, et enfin celle de la Spermiogénèse. L'auteur met en évidence un corps particulier, le bâtonnet intranucléaire ou spirostyle, qui joue un rôle important dans la formation du Spermatozoïde.

Plusieurs questions importantes et controversées sont examinées à la lumière de faits nouveaux. Pour l'auteur, les gonies primitives sont des cellules indifférentes, et il en donne la preuve par la transformation fréquente de ces gonies en éléments oviformes, dans le testicule proprement dit. L'indifférence sexuelle des gonies primitives et leur transformation dans les sens mâle ou femelle pose la question de la différenciation sexuelle et celle du chromosome accessoire. Champy montre que ces deux questions ne sont pas nécessairement liées; il existe dans les Spermatogonies des Batraciens, des corps que l'on pourrait décrire comme chromosomes accessoires, mais il montre que tous les chromosomes ne se divisent pas en même temps et ne se raccoucissent pas tous aussi vite les uns que les autres, ce qui explique un grand nombre d'aspects cytologiques sans recourir à l'hypothèse de l'hétérochromosome.

En ce qui concerne l'individualité des chromosomes, l'auteur montre que la chromatine pouvant se dissoudre entièrement à certains stades dans le suc nucléaire, cette individualité est inadmissible. Il critique également la réalité du stade synapsis, qui n'apparaissant pas dans certaines conditions de fixation, lui paraît être un artéfact. Enfin Champy montre que les théories courantes de la réduction chromatique n'expliquent pas les faits montrés par les deux divisions de réduction. Ces deux mitoses sont analogues; toutes deux s'effectuent avec un nombre $\frac{n}{2}$ de chromosomes; mais la première est caracterisée par une prophase longue, et la seconde par une prophase très rapide. Fauré-Fremiet.

Vererbung, Variation, Mutation.

850) **Morgan, Th. H.,** Heredity and Sex. New York (Columbia University Preß) 1913. VI u. 282 S. 121 Fig.

Im vorliegenden Bändchen hat Morgan eine im Jahre 1913 gehaltene Vortragsreihe über „Erblichkeit und Geschlecht" herausgegeben: sein Ziel war die Darstellung der Bedeutung cytologischer Studien für die Erbforschung einerseits und der Erblichkeitsstudien auf die Analyse des Keimplasmas andererseits. — Nach einer kurzen Schilderung der Entwicklung geschlechtlicher Unterschiedlichkeit, die die ungeschlechtlichen Fortpflanzungsarten ablösen, erörtert Morgan den Mechanismus der Geschlechtsbestimmung: seine Vorstellungen über diesen Punkt folgen nahezu vollständig Weismann, dessen Forscherarbeit er den Löwenanteil der Erkenntnis cytologischer Erblichkeitsvorgänge zuspricht. Die cytologische Begründung der Geschlechtsbestimmungshypothese stützt Morgan völlig auf die Heterochromosomenbeobachtungen. Der experimentelle Beweis wird durch die Embryonalversuche von Boveri, Balzer, Herbst u. a. einerseits, durch die Verfolgung der geschlechtsgekoppelten Vererbung anderseits geliefert. In diesem Abschnitt stellt Morgan seine wichtige Untersuchung über Geschlechtskoppelung bei der *Drosophila* in übersichtlicher Weise zusammen und erläutert sie durch diagrammatische Figuren ausführlich. Das dritte Kapitel ist der Mendelhypothese in bezug auf die Geschlechtsvererbung gewidmet: hier schließt Morgan eine Erläuterung seiner Koppelungsvorstellung an; auf Grund von Beobachtungen von Janssens nimmt er an, daß die aus der synaptischen Paarung hervorgehenden Chromosome andersartige Chromatinteilchen-Combinationen führen, als die Ele-

mente, die miteinander in die Synapsis eintraten. Übers-Kreuzverbindungen beider Partner dienen zum Austausch von Partikelchen. Die Erbteilchen sind gewissermaßen linear im Chromosom geordnet und Koppelung wird leicht und häufig unterbrochen, wenn zwei Teilchen weit voneinander entfernt nahe den Chromosomenden, selten und schwierig, wenn sie nahe beieinander an derselben Stelle im Chromosom gelegen — und Morgan unternimmt es, förmlich eine topographische Anatomie der Erbteilchen und Chromosome zu analysieren. Die sekundären Sexualcharaktere und ihre Vererbung bilden den Inhalt des vierten Kapitels: er lehnt dabei die Zuchtwahl als bedingenden Faktor als fragwürdig ab. Die Castrations- und Kreuzungsversuche, sowie die Erfahrung über parasitäre Castration führen Morgan zu der Vorstellung, daß hier bei den verschiedenen Tiergruppen in ihrem Wesen verschiedene Beziehungen zu den essentialen Charakteren vorliegen. Ein Abschnitt über Gynandromorphismus, Hermaphroditismus und Parthenogenesis schließt diesen Teil des Werkes ab; das folgende ist der Fruchtbarkeit und ihrem Erbgange gewidmet. Im achten Teile endlich werden einige Sonderfälle der Geschlechtsvererbung und die auf den Menschen bezüglichen Angaben zusammengestellt.

Das Buch ist mit zahlreichen, oft sehr übersichtlichen Abbildungen versehen, die ersichtlich nach Vorlesungstafeln wiedergegeben sind, und sich für Demonstrationszwecke vorzüglich eignen. Poll.

851) Hadley, P. B., Studies on Inheritance in Poultry. I. The Constitution of the White Leghorn Breed. In: Rhode Island Agr. Exp. Sta. Bull. 155, S. 153—216, 1913.

An attempt was made, by suitable matings of white with black birds, to produce and then to "fix" the barred plumage pattern. A study of the results indicated that the barring was not produced de novo from White × Black matings but that it was present as a factor for barring in the gametes of the White Leghorn male. The female is heterozygous for this factor, while the male is homozygous for the character B and also carries a factor C, or possibly other factors, for black pigmentation. An inhibitory factor I for which the White Leghorn male is homozygous represses the manifestation of the black. The zygotic constitution of the White Leghorn male with respect to barring and the other factors concerned is given provisionally as $C_2B_2f_2I_2$ and the female as $C_2Bb_2FfI_2$. No attempt is made to trace the origin of the factor for barring at present. Reciprocal crosses between White Leghorn and White Silky indicate that males of the former breed possess a factor which inhibits Silky pigmentation (mesodermal). The females are heterozygous for this character which is sex-limited in its inheritance. Pearl.

Landwirtschaftliche und forstliche Biologie.

852) Felt, E. P., Elm Leaf Beetle and White-Marked Tussock Moth. In: New York State Mus., Bull. 156, S. 1—35, Pl. 108, 1912.

An account, from the economic standpoint, of the life-history, natural enemies and means of combatting the elm leaf beetle *Galerucella luteola* Müll. and the white-marked tussock moth *Hemerocampa leucostigma* Abb. and Sm. Pearl.

853) Felt, E. P., Twenty-seventh Report of the State Entomologist on Injurious and Other Insects of the State of New York, 1911. In: New York State Mus., Bull. 155, 1912, S. 1—198, Pl. 1—27, 1912.

Economic notes on a wide range of injurious insects. Spraying experiments to combat the codling moth *Carpocapsa pomonella* L. indicate that one thorough

spraying will result in the production of 95 to 98 percent of sound fruit. An account is given of the habits and distribution of the gipsy moth (*Porthetria dispar* L.). Life history notes and bibliographies are given for the following species: *Xylinia antennata* Walk., *Macronocua ommsta* Grote, *Ennomos magnarius* Guen., *Parclemonsia acerifoliella* Fitch, *Chalepus dorsalis* Thunb., *Chalepus nervosa* Panz., *Typhlocyta rosae* L., and *Tibicen septendecim* L.

Experiments were made on the effect of heat on the oriental cockroach, *Periplaneta orientalis* L., and gave the following results: „Observation, whether the insects were in vials, fruit jars or the relatively much larger dark room, showed that the cockroaches became uneasy when the temperature reached about 112° to 114° F. [44, 44—45,55° C.]; they exhibited evident signs of distress at 116° [46,67° C.] or thereabouts and succumbed at temperature of about 120° [48, 89]. This is a comparatively moderate heat and it would seem entirely practical, in the case of hotel kitchens and similar places, where there must of necessity be a good sized heating plant, to destroy the pests with this rather moderate temperature. In practice it would be unsafe to plan for less than thirty minutes at a temperature of 120° if one would obtain satisfactory results."

Miscellaneous notes, bibliography and the finely executed series of plates complete the volume. Pearl.

Protista.

854) Collin, B., Sur un ensemble de Protistes parasites des Batraciens (Note préliminaire). In: Arch. de Zool. exp. et gén. (Notes et Revue), T. 51, Nr. 3, S. 61—76, 12 Fig., 1913.

Les têtards de l'*Alytes obstetricans* hébergent dans leur intestin toute une population parasitologique d'une grande variété: c'est cette faune et cette flore de Protistes, jusqu'ici peu connues, que l'auteur étudie dans cette Note préliminaire. Citons les principaux types rencontrés par lui et indiquons les observations les plus importantes auxquelles ils ont donné lieu. Parmi les Schizophytes, Collin signale le *Bacillus camptospora* n. sp., grand bacille cylindrique, rigide, à deux spores dont l'une est parfois abortive, fragmentée ou manque complètement; le *Bacillus enterothrix* n. sp., autre bacille cylindrique, flexible, également disporé; le *Spirillum praeclarum* n. sp., à une seule spore et dont le nombre des tours de spire varie de deux à cinq; l'*Arthromitus batrachorum* n. sp., rangé au moins provisoirement dans le genre *Arthromitus*. Parmi les Rhizopodes, Collin étudie l'*Entamoeba* (*Löschia*) *ranarum* et le *Mastigina hylae*. *Entamoeba ranarum* est pour Alexeieff le type de la «mitose par étirement» ou paratinomitose. Collin constate que la division se fait dans cette espèce suivant des modes qui varient avec les individus mais dont la plupart doivent être rapportés à une amitose complète. Parfois la division du noyau se fait par bourgeonnement de la couche chromatinienne sans qu'il y ait bourgeonnement du karyosome, chacun des bourgeons régénérant un karyosome. On observe ainsi des divisions non simultanées suivant l'un ou l'autre de ces modes conduisant à la multiplicité des noyaux dans chaque cellule. Les cellules multinucléées donnent ultérieurement des schizozoïtes uninucléés. Quant à *Mastigina hylae* il se présente rarement avec un seul noyau, le plus souvent avec deux noyaux dont l'un est en rapport avec le flagellum, parfois avec trois, quatre et jusqu'à six noyaux dont un est flagellifère. L'auteur pense que ces stades plurinucléés sont des schizontes. La mitose présente les aspects qui caractérisent la promitose. Des kystes se forment, généralement au stade binucléé; les kystes âgés renferment quatre noyaux. Les noyaux des kystes

émettent des chromidies dans le cytoplasme. Enfin l'auteur a observé dans l'intestin de ses têtards divers Flagellés et divers Infusoires, et en particulier, parmi ces derniers, *Opalina cincta* n. sp. intermédiaire par sa structure cytologique entre les Opalines à noyaux nombreux du type *O. ranarum* et les Opalines à deux noyaux du type *O. intestinalis*. Moreau.

855) Franchini, G., Sur un protozoaire nouveau parasite de *Anopheles maculipennis*. In: C. R. Soc. Biol. Paris, T. 74, Nr. 21, S. 1196—1198, 18 Abb., 1913.

Franchini décrit sous le nom de *Baccellia anophelis*, n. g., n. sp., un parasite du tube digestif d'*Anopheles maculipennis* qui n'a rien de commun avec les Flagellés ou les Sporozoaires qui y ont été signalés jusqu'ici. Son évolution qui comprend des formes libres, des formes de multiplication et des formes enkystées paraît se faire toute entière dans le tube digestif de l'insecte. Moreau.

856) Alexeieff, A., Recherches sur les Sarcosporidies. I. Etude morphologique. In: Arch. de Zool. exp. et gén., Bd. 51, S. 521—569, 3 Pl., 1913.

Les conclusions de l'auteur sont les suivantes: «a) L'enveloppe du kyste (des Sarcosporidies) appartient à l'hôte; le parasite est à nu et reste toujours intracellulaire. b) Le noyau de la spore des Sarcosporidies est bâti sur un type de noyau très répandu chez les Protistes, avec cette particularité que le caryosome est périphérique et peut-être même rejeté hors du noyau. c) Il n'y a pas de capsule polaire dans la spore. d) La spore a tous les attributs d'un élément glandulaire. e) Les spores d'un kyste présentent un processus de dégénérescence physiologique s'effectuant dans le sens centrifuge.» Moreau.

857) Ponselle, A., Technique pour la coloration des Trypanosomes et Trypanoplasmes de culture. In: C. R. Soc. Biol. Paris, T. 74, S. 1072—1073, 1913.

La méthode de Ponselle est la suivante: Fixer en traitant un frottis bien sec par un mélange d'alcool absolu (50 cc) et de teinture d'iode du commerce (10 gouttes). Au bout de cinq minutes laver à l'alcool absolu et laisser sécher. Couvrir la préparation pendant cinq minutes avec quelques gouttes de serum (serum de cheval à 56°, par exemple). Laver à l'eau. Colorer quinze à trente minutes dans le Giemsa dilué avec les précautions habituelles à raison de 1 goutte par cc. d'eau. Laver à l'eau et sécher. Moreau.

858) Lapicque, L. et **Fauré-Fremiet,** Mesure de l'excitabilité électrique de la Vorticelle. In: C. R. Soc. Biol. Paris, T. 74, Nr. 21, S. 1194—1196, 1913.

Une Vorticelle est placée dans une goutte d'eau entre lame et lamelle; on crée autour d'elle un champ électrique au moyen de deux languettes de papier d'étain comme électrodes pénétrant chacune sous la lamelle. On constate que si la Vorticelle est placée parallèlement aux lignes de forces du champ elle se contracte; placée perpendiculairement à elles elle ne subit aucune contraction. Le sens du courant n'est pas indifférent: quand le pôle — est du côté de la masse du corps de la Vorticelle il faut pour obtenir une contraction un courant d'intensité deux fois plus faible que si le courant est dirigé en sens inverse. L'excitabilité électrique de la Vorticelle suit exactement la forme de la loi générale constatée chez les Métazoaires. La chronaxie, très supérieure à celle du muscle strié des vertébrés, est du même ordre que ce qu'on observe sur des muscles rapides chez des invertébrés. Moreau.

859) Collin, B., Etude monographique sur les Acinétiens, II. Morphologie, Physiologie, Systématique. In: Arch. zool. exp. et gén., T. 51, S. 1—457, 111 fig. dans le texte et 6 Pl., 1913.

Cet important mémoire comprend trois parties: 1° Morphologie, 2° Physiologie, 3° Systématique.

Dans la première, après avoir décrit la Morphologie générale des Acinétiens et leur structure cytologique, l'auteur étudie leurs modes de reproduction: celle-ci se fait par voie agame avec production de larves mobiles, ciliées ou non, ou obtention de nouveaux individus par fissiparité, par conjugaison ou par enkystement. L'étude cytologique de chacun de ces modes a été faite. En particulier la conjugaison est représentée par les trois mêmes modes que chez les ciliés: conjugaison partielle entre gamètes égaux, conjugaison totale, égale ou subégale, conjugaison avec microgamète.

Dans la partie physiologique de son travail, Collin étudie les phénomènes de la nutrition: choix de la proie, sa capture, la succion, l'ingestion, la digestion, les phénomènes du mouvement: mouvements protoplasmiques, contractions du corps, battement vibratile, mouvements des tentacules et de la vacuole; il consacre un chapitre à l'étude des questions relatives aux adaptations biologiques, répartition géographique et œcologique, commensalisme et parasitisme, et un autre à l'étude des Parasites des Acinétiens.

Enfin une part importante a été faite à la systématique des Acinétiens. Collin s'oppose à un rapprochement des Suceurs et des Héliozoaires et recherche les affinités des Acinétiens du côté des Péritriches au voisinage des Vorticellidés. L'indication des familles, genres et espèces, accompagnée des diagnoses des espèces nouvelles et des observations auxquelles les espèces déjà connues ont donné lieu, termine cette Monographie des Acinétiens. Moreau.

860) Noguchi, H., Découverte du Tréponème pâle dans les cerveaux de paralytiques généraux. In: C. R. Soc. de Biol. Paris, T. 74, Nr. 7, S. 349—350, 1913.

Cette découverte explique les rapports étroits de la syphilis et de la paralysie générale: celle-ci n'est pas une complication secondaire de la syphilis, mais le *Treponema* exerce une influence directe sur la paralysie générale.

861) Marinesco, G., et **Minea, J.,** Association de méningite syphilitique et de paralysie générale; présence de tréponèmes dans les méninges. Ibid. T. 74, S. 709—711, 1913.

Chez un Syphilitique atteint de méningite et de paralysie générale, les auteurs observent la présence de Tréponèmes dans les méninges.

862) Marinesco, G., et **Minea, J.,** Présence du Tréponème pâle dans le cerveau des paralytiques généraux. Ibid. T. 74, S. 749, 1913.

Marinesco et Minea envoient un fragment de cerveau de paralytique général dont la substance grise renferme des Tréponèmes typiques.

863) Marie, A., Levatidi, C., et **Bankowski, J.,** Présence du *Treponema pallidum* dans le cerveau des paralytiques généraux. Ibid. T. 74, S. 794—797, 1913.

Les auteurs confirment les observations de Noguchi, Moore, Marinesco et Minea.

864) Marinesco, G., et **Minea, J.,** Présence du *Treponema pallidum* dans la paralysie générale. Ibid. T. 74, S. 975—978, 1913.

Les auteurs décrivent un nouveau cas de paralysie générale présentant dans la substance grise des Tréponèmes pâles. Moreau.

865) Chatton, E., et **Pérard, C.,** Schizophytes du cœcum du cobaye. II. *Metabacterium polyspora* n. g., n. sp. In: C. R. Soc. Biol. Paris, T. 74, Nr. 21, S. 1232—1234, 10 Fig., 1913.

La nouvelle bactérie que décrivent Chatton et Pérard présente des caractères très particuliers qui leur permettent d'en faire un genre nouveau: la re

production par spores prédomine sur la reproduction scissipare, celle-ci n'ayant pas été rencontrée et étant peut-être complètement absente. D'autre part, chaque bactérie forme à son intérieur des spores dont le nombre varie de 1 à 8; jusqu'ici on ne connaissait que les bactéries monosporées ou disporées.

Moreau.

866) **Le Blaye, R.,** et **Fage, A.,** Note sur le parasite du *Lepothrix* (*Trichomyces axillae*). In: C. R. Soc. Biol. Paris, T. 74, Nr. 20, S. 1173—1174, 1913.

Les auteurs soutiennent que cette maladie parasitaire des poils des aisselles est une mycose contrairement aux opinions récentes qui en font une affection bactérienne. Le parasite qu'ils désignent du nom de *Trichomyces axillae* n'a pu être cultivé.

Moreau.

867) **Jannin, L.,** et **Vernier, P.,** A propos des genres *Zymonema* et *Mycoderma*. In: C. R. Soc. Biol. Paris, T. 74, Nr. 19, S. 1134—1136, 1 Pl., 1913.

Les auteurs rapportent au genre *Mycoderma* les champignons des dermatomycoses américaines désignés par de Beurmann et Gongerot sous le nom de *Zymonema*.

Moreau.

Nemathelminthes.

868) **Romeis, B.**, Über Plastosomen und andere Zellstrukturen in den Uterus-, Darm- und Muskelzellen von *Ascaris megalocephala*. In: Anat. Anz., Bd. 44, Heft 1/2, S. 1—14, 1913.

Verf. hat mit Hilfe einer großen Anzahl von Fixationsmethoden die Epithelzellen untersucht, die die Wandungen des Genitalrohrs von *Ascaris megalocephala* auskleiden. Die Plastosomen dieser Zellen sind nicht leicht darzustellen. An gelungenen Präparaten zeigt sich der Zelleib von unzähligen Plastosomen erfüllt. Die Plastosomen sind als lange Fäden in deutlicher Netzform angeordnet; an besonders dichten Stellen, die je nach dem Funktionszustand bald in der Nähe des Kerns, bald in der Zellmitte oder im Kolben auftreten, sind mehrere Netze ineinander verflochten, so daß ein äußerst kompliziertes Gerüstwerk entsteht. Zwischen Plastoconten und Plastochondrien kommen alle Übergangsstadien vor, und auch das Mengenverhältnis dieser beiden Erscheinungsformen der Plastosomen ist je nach dem Zustande der Zelle verschieden. Auf Grund eingehender Beobachtungen glaubt Verf. jedoch behaupten zu können, daß wenigstens beim vorliegenden Objekt ein allmählicher Übergang von Plastosomen in Secrettropfen nachzuweisen ist. Die Beteiligung der Plastosomen am Secretionsvorgang erfolgt entweder in jener schon öfters beschriebenen Form, daß sich ein Faden in eine Anzahl von Körnern segmentiert, welche sich sodann allmählich in Secretgranula umbilden, oder aber es bilden sich im Verlauf eines Fadens Anschwellungen, welche immer mehr zunehmen und sich schließlich in kugeliger Form in die Maschenräume abstoßen.

Ein zweites Netzsystem in den Uteruszellen bilden die Stütz-Fibrillen. Sie laufen wie die Gerten eines Weidenflechtwerks zu größeren Bündeln zusammen, um sich dann wieder zu trennen. Das Stützfibrillennetz ist aus Fasern verschiedener Dicke zusammengesetzt, je nachdem mehr oder weniger Primitivfibrillen zu einem Bündel vereinigt sind; die Plastosomen dagegen zeigen immer gleichmäßige Dicke. Außerdem unterscheiden sich Plastosomen und Stützfibrillennetz auch im chemischen Verhalten. Die Stützfibrillen verlieren durch starke Chromierung ihre Färbbarkeit, die Plastosomen sind in Eisessig löslich. Die Fibrillen bilden in der Rindenschicht längs verlaufende Bündel, die mittels feiner Anastomosen mit ringförmig die Zelle umkreisenden Faserzügen zusammenhängen. Verf. gelang es, auch in den Zellen mit Stützapparat Plastosomen nachzuweisen, die

aber den Goldschmidtschen Chromidien nicht gleichzusetzen sind. Die Resultate des Verf. über die Struktur der Muskelzellen stimmen in vieler Hinsicht überein mit den Untersuchungen von Hirschler. Ein Teil der von Goldschmidt gezeichneten Einlagerungen existieren tatsächlich im Stützgerüst, die Goldschmidtschen Chromidien entsprechen zum Teil schlecht fixierten Plastosomen.

Im Protoplasma der Uteruszellen läßt sich noch eine dritte Fadenstruktur nachweisen, für die aber Verf. keinen Existenzbeweis am lebenden Objekt beibringen konnte. Ihre feinen Fädchen sind neben kleinen Granula in eine anscheinend homogene Grundsubstanz eingebettet.

Das Protoplasma enthält außerdem Secretgranula verschiedener Größe und ungleichartiger Natur.

Die Kerne der Zellen nehmen an den verschiedenen Vorgängen in den übrigen Teilen innigen Anteil. In einem bestimmten Stadium ist das Chromatin des Kerns in Form von zahlreichen kleinen Kügelchen im Zellsafte verteilt, wobei die Größe der Chromatinkügelchen Schwankungen unterliegt. Unter gewissen Umständen ändert sich dieses Bild, die Kügelchen legen sich aneinander, bilden Gruppen oder Ketten, die fernerhin noch weitere Umwandlungen durchmachen können. Auch Unterschiede in den Farbreaktionen der einzelnen Chromatinkörnchen sind vorhanden. Schließlich konnte Verf. auf bestimmten Stadien auch ein vollkommenes Auflösen und Zugrundegehen des Kerns beobachten. Poll.

Protracheata.

869) Haddon, Kathleen, Notes on *Peripatoides woodwardi* Bouvier. In: Proc. Zool. Soc. London, Part. III, S. 611—613, 1913.

The author makes some additions to and corrections in Bouviers original account of this species. She finds that the males are much larger than those described by Bouvier. Bouvier's largest specimen measured 21 mm while Haddon's measures 30 mm. Bouvier noted two distinct types of coloration, but Haddon found in her material all the intermediate stages between these types. Haddon was unable to find any trace of crural papillae on the 4th and 5th legs of the male, Bouvier noticed their absence from the 15th and 16th legs as does Haddon but he gives no indication of their not being present on the 4th and 5th legs. Haddon was able to discover a well-marked receptaculum seminis, in the Bouvier's specimens this was impossible to find owing to the large size of the ovaries.

Haddon's material was obtained through Stanley Gardiner from Western Australia. There were twenty specimens, ten males and ten females. Saunders.

Arachnoidea.

870) Domaniewski, J., Beiträge zur Kenntnis der Variabilität und Korrelationserscheinungen bei dem javanischen Skorpion (*Heterometrus cyaneus* C. L. Koch). In: Anz. der Akad. Wiss. Krakau, Math.-naturw. Kl., Reihe B, Nr. 5 B, 7 Taf., Mai 1913.

Die Variabilität des javanischen Skorpions zeigt sich am schärfsten in der veränderlichen Zahl der Zähne an den Brustkämmen, wobei diese Zahl mehr an dem linken als an dem rechten Kamme wechselt. Asymmetrie an den Pedipalpen, ungleichmäßiges Wachstum der Kiefertaster und der Giftblase läßt sich auch konstatieren. J. Nusbaum.

871) Fulinski, B., Ein Beitrag zur Keimblätterbildung der Araneinen. In: Bull. Acad. Sci. Cracovie, 22 S., Taf. I, 1912.

Zum Gegenstand der Untersuchung wählte der Verf. *Agelena labyrinthica* Clerck und *Xysticus cristatus* Clerck. Die rasche Vermehrung der Blastodermzellen an der Ventralseite des Eies führt zur Bildung der Keimscheibe, die später die Gestalt eines dreieckigen Fleckes annimmt. Bei *Agalena* verdickt sich das Blastoderm im Umfange der Keimscheibe nicht gleichmäßig, sondern es teilen sich die Blastodermzellen an zwei Stellen viel rascher, als in übrigen Partien der Keimscheibe. Es bilden sich dadurch zwei Zellanhäufungen: eine vordere und eine hintere, wo starke Zellenproliferation zu sehen ist; der Blastodermzellenstrang zwischen diesen beiden Anlagen produziert auch einzelne Zellenelemente. Das gesamte Material in den beiden Einwucherungsbezirken, wie auch die spärlich unter dem Blastoderm vorkommenden Zellenelemente, durch welche die Anhäufungen verbunden bleiben, stellen das primäre Entoderm dar, aus welchem sich dann das Mesoderm und das sekundäre Entoderm, d. h. das Mitteldarmepithel differenziert. Verf. polemisiert mit Kautsch, dessen Untersuchungen er für falsch erklärt, dagegen ist er in vielen Hinsichten mit Schimkiewitsch und mit Clara Hamburger im Einklange. J. Nusbaum.

872) Schechtel, E., Eine neue Hydrachniden-Gattung aus der polnischen Tatra, *Wandesia* n. g. In: Bull. Acad. Sci. Cracovie, 8 S., Taf. I. 1912.

Diese sehr interessante neue Gattung der Hydrachniden unterscheidet sich von allen anderen durch lang ausgezogene, wurmförmige Körperform. Körperfarbe rot, Haut weich ohne Chitinverhärtungen. Mittelauge nicht vorhanden, Maxillarorgan mit Rüssel. Große Drüsen. Maxillartaster kurz, am Ende scherenförmig. Vier Gruppen von Epimeren, Beine sehr kurz ohne Schwimmhaare. Fußkrallen sichelförmig gekrümmt. Geschlechthof mit gestielten Genitalnäpfen. Verf. beschreibt näher eine einzige von ihm gefundene Species: *Wandesia thori* n. sp. J. Nusbaum.

Insecta.

873) Kühnle, K. F., Vergleichende Untersuchungen über das Gehirn- die Kopfnerven und die Kopfdrüsen des gemeinen Ohrwurms (*Forficula auricularia* L.) mit Bemerkungen über die Gehirne und Kopfdrüsen eines Springschwanzes (*Tomocerus flavescens* Tullb.), einer Termitenarbeiterin (*Eutermes peruanus f. aequatorianus* Holmgr.) und der indischen Stabheuschrecke (*Dixippus morosus*). In: Jen. Zeitschr., Bd. 50, S. 147—276, Taf. IX—XIII, 1913.

Die Arbeit beschreibt drei neue einzellige Drüsen am Kopf der *Forficula*, die Unterlippen- oder Labialdrüse, die pharyngeale oder Schlunddrüse und die occipitale oder Hinterkopfdrüse. Ferner bringt sie eine genaue Analyse der Verhältnisse des Gehirns und aller seiner Teile und enthält eine reiche Synonymtafel der bisher für das Gehirn der Insekten angewandten Bezeichnungen. Das Gehirn des Ohrwurms erwies sich als ziemlich weit entfernt stehend von dem der übrigen Orthopteren. Für die drei anderen Insekten liegen ebenfalls Angaben über die gleichen Organe vor. Irgendwelche von der vorhandenen Organisation auf die geistigen Fähigkeiten gezogene Schlüsse finden sich nicht. Eine eingehende Darstellung der Biologie der Ohrwürmer mit reichen Literaturangaben ist der Arbeit vorangestellt. Hirsch.

874) Evans, William, A List of Anoplura obtained in the Forth Area. In: Proc. R. Physical Soc. (Edinb.), Vol. XIX, S. 93—95, 1913.

The author gives a list of thirteen species, with notes on the occurrence of each. Saunders.

875) **Rösch, P.,** Beiträge zur Kenntnis der Entwicklungsgeschichte der Strepsipteren. In: Jen. Zeitschr., Bd. 50 (N. F. Bd. 43), S. 97—146, Taf. V—VIII, 1913.

Von den Entwicklungsprozessen des *Xenus rossii*, den der Verf. als Vertreter der Strepsipteren wählte, liegen die Schilderungen der Extremitätenentwicklung, der Entwicklung des ocellären Komplexauges, der des Oberschlundganglions und der Metamorphose des Mitteldarmes vor. Die Extremitäten entwickeln sich aus einer Hypodermisverdickung, die auf ihrer Innenfläche ausgehöhlt ist und um die herum eine Ringfurche verläuft, die den späteren Peripodalraum bildet. Die innere Höhlung der Anlage konnte als das spätere Extremitätenlumen identifiziert werden. Das Mesoderm der Beine stammt von mesodermalen Wanderzellen ab. Der gleiche Entwicklungsgang spielt sich für die Flügel und Schwinger ab, letztere konnten als umgebildete Flügel gedeutet werden. Eine laterale Verdickung der Hypodermis bildet auch die erste Anlage des Komplexauges. Von den Ocellen wird zunächst die einschichtige Retina gebildet, durch Überwachsung dieser von undifferenzierten Hypodermiszellen die Corneagenschicht und daraus die bikonvexe Linse. Die Sehzellenschicht differenziert sich in den Stiftchensaum und die Postretinalfasern. Das Oberschlundganglion stellt auf dem jüngsten Stadium zwei längliche, zur Körperachse annähernd parallel gelagerte etwas verdickte Körper dar, von denen je eine laterale Nervenfaser mit einer proximalen und einer distalen Verdickung ausgeht. Aus der distalen Anschwellung bilden sich die subretinale Nervenbündelschicht des Komplexauges und aus der proximalen die Ganglienzellenschichten, die drei Markmassen und die drei Kreuzungen. Den Mitteldarm bildet ursprünglich ein ungefähr in der Körperachse liegendes Rohr, das allmählich aber in Degeneration gerät, ebenso wie eine während der Puppenruhe auftretende Muscularis noch vor ihrer Funktionsfähigkeit zerfällt. Die systematische Stellung der Strepsipteren hat sich durch die Untersuchungen nicht klären lassen. Hirsch.

876) **Urbahn, E.,** Abdominale Duftorgane bei weiblichen Schmetterlingen. In: Jen. Zeitschr., Bd. 50 (N. F. 43), S. 277—358, Taf. XIV—XV, 1913.

Die Anlockung der männlichen Schmetterlinge an die Weibchen geschieht durch Duftorgane bei den letzteren. Die Arbeit Urbahns bringt Beiträge zur Morphologie dieser Organe. Sie liegen stets an der Spitze des Abdomens, intersegmental, gelegentlich zwischen dem 7. und 8. Segment, fast ausschließlich jedoch zwischen dem 8. und 9. Segment. Sie sind durch drüsige Umwandlung der Intersegmentalfalten entstanden. Die heute sich findenden verschiedenen Zustände in der Ausbildung des Organs zeigen auch einen verschiedenen Grad ihrer Entwicklung an. Verf. unterscheidet zwischen Duftorganen und Duftbüscheln. Duftorgane fand er als sattelförmiges Organ (*Phalera bucephala*), als geschlossenen Ringwall (Pygaeren), ferner als Ringfalte, die eingebuchtet liegen und als Duftring vorgestülpt werden kann (*Cucullia*), dann als Duftsäcke, die ebenfalls ausgestülpt werden können. Bei den Weibchen von *Aglia tau* L. kann jedoch der Duftsack nur noch wenig ausgestülpt werden, und hier findet man ventralwärts zwei große Haarbüschel, die insofern zur Verbreitung des Duftes beitragen, als sie durch Berührung mit dem Duftfeld auch sein Secret aufnehmen. Weiterhin finden sich Duftgruben im Innern des Segments (Glandulae odoriferae). Seltener sind bei den Weibchen Duftbüschel, die stets an der Spitze des Abdomens liegen und aus der ursprünglichen Behaarung der Sterniten und Tergiten hervorgehen. Besonders geeignet zur Ausbildung solcher Duftbüschel soll der

7. Abdominalring sein, der an und für sich schon stärkere Behaarung aufweist. Bei allen Duftorganen ist die Hypodermis überall zu einem mehr oder weniger stark entwickelten Drüsenepithel umgewandelt, das Plasma ist von Secretvacuolen durchsetzt. Eine sinnliche Wahrnehmung des Duftes ist bisher noch nie gelungen, jedoch beweisen die vielfachen Erfahrungen unbedingt das Vorhandensein derartiger Lockmittel. Hirsch.

877) Braue, A., Die Pollensammelapparate der beinsammelnden Bienen. In: Jen. Zeitschr., Bd. 50 (N. F. Bd. 43), S. 1—96, Taf. I—IV, 1913.

Auf Grund seiner umfangreichen Studien über die verschiedene Ausbildung der Sammelapparate der Bienen gelangt der Verf. zu einer phylogenetischen Reihe fortschreitender Differenzierung der Beine und Haare an diesen bei den verschiedenen Bienenfamilien. Nach seinen Untersuchungen stellt den niedersten Typ die Gattung *Ceratina* dar, bei der vom Bein Hinterseite und Vorderseite ohne besondere Differenzierung zum Abstreifen und Sammeln des Blütenstaubes benutzt werden. Es tritt dann eine Differenzierung in das Sammelorgan auf der Vorderseite und in den Bürstenapparat auf der Hinterseite des Beines ein. Dementsprechend werden auch die Haare umgestaltet. Ein weiterer Schritt in der Vervollkommnung ging dahin, die Sammeltätigkeit von dem ganzen Bein auf einzelne Teile zu beschränken, so auf Trochanter, Femur und Tibia. Es entstehen die typischen Schenkelsammler mit vorwiegender Ausbildung des Femur. Dann folgt eine Abnahme der Behaarung dieses Gliedes, die Tibia, z. T. auch der Metatarsus treten an seine Stelle und schließlich bilden das Ende dieser Differenzierungsreihe *Bombus* und *Apis*, bei denen nur die Tibia mit ihren Körbchenhaaren zum Sammeln benutzt wird. Ebenso wie die Sammelhaare der Vorderseite konzentrieren sich auch die Bürstenhaare auf der Hinterseite des Beines auf ein Glied, bis bei den „Körbchensammlern" nur der Metatarsus das „Bürsten" besorgt. Im Zusammenhang mit ihren Funktionen beim Sammeln des Blütenstaubes bilden sich auch die einzelnen Glieder des Beines um. Alle Anpassungserscheinungen, auch die der Behaarung, betrachtet der Verf. als passive Anpassung, entstanden auf dem Wege einer natürlichen Zuchtwahl. Bei einer Vergleichung einer von diesen Gesichtspunkten aus gewonnenen phylogenetischen Reihe mit einer anderen, zu deren Aufstellung die Mundwerkzeuge benutzt worden waren, ergeben sich einige Unterschiede. Verf. sucht eine Erklärung für die ungleiche Ausbildung der Mundwerkzeuge in einer ungleichen Ernährung der Larven mit Pollenmassen oder mit Blumennektar. Auch für die parasitären Bienenfamilien haben sich nach den Untersuchungen des Verf.'s phylogenetische Anknüpfungspunkte zu anderen Bienen (Gattung *Andrena*) gefunden. Außerdem gibt der Verf. eine Übersicht über die äußerst verschieden gestalteten Haare an den Beinen und den Sammelapparaten der Bienen. Hirsch.

Mollusca.

878) Alverdes, F., Versuche über die künstliche Erzeugung von Mantelperlen bei Süßwassermuscheln. In: Zool. Anz., Bd. 42, S. 441—458, 1913.

Alverdes berichtet über seine Injektionen von Gewebsfetzen in das Mantelgewebe von Unioniden. Sobald ein Teil des injizierten Epithels an einem Hohlraum liegt, breitet es sich aus, bis es den ganzen Raum auskleidet, und bald beginnt eine Absonderung von Perlmutterschichten, wodurch eine Perle entsteht,

deren Form sich der des Hohlraums anpaßt. Ähnliche Vorgänge dürften auch in der Natur zur Perlbildung führen, wenn Epithel ins Mantelinnere gelangt.
Thiele.

879) **Brück, A.,** Über die Muskelstruktur und ihre Entstehung, sowie über die Verbindung der Muskeln mit der Schale bei den Muscheln. In: Zool. Anz., Bd. 42, S. 7—18, 1913.

Verf. hat die Bildung des Haftepithels an den Muskelansätzen bei Unioniden und *Cyclas* untersucht. In den Muskelzellen und ebenso in dem ursprünglich durch eine deutliche Basalmembran abgegrenzten Epithel entstehen die Fibrillen aus dem protoplasmatischen Netzwerk, in der Basalmembran sind „Verschmelzungsknoten" vorhanden, in denen sich die Fibrillen von beiden Seiten vereinigen, und auch am distalen Ende der Fibrillen finden sich stark lichtbrechende Knoten, die die Anheftung an der Schale bewirken. Bald verschwindet dann die Basalmembran und die Epithelkerne werden kleiner. Man muß hiernach eine Verschmelzung der Muskelenden mit den Epithelzellen annehmen. Thiele.

880) **Rassbach, R.,** Beiträge zur Kenntnis der Schale und Schalenregeneration von *Anodonta cellensis* Schröt. In: Zeitschr. wiss. Zool., Bd. 103, S. 363—448, 64 Textfig., 1912.

Verf. hat die Struktur der Schale von *Anodonta* und ihre Bildungsweise genau untersucht und darüber ausführlich berichtet; über die Einzelheiten kann nicht wohl referiert werden, zumal da die meisten schon einigermaßen bekannt sind. Es sei erwähnt, daß das äußere Ligamentband zunächst unter einer vom Periostracum überzogenen Prismenschicht, die aber bald durchbrochen wird, angelegt wird und seitlich in die äußere (ostracale) Perlmutterschicht übergeht, während das innere elastische Ligamentband eine Fortsetzung der inneren (vermutlich hypostracalen Ref.) Perlmutterschicht darstellt.

Das gesamte Außenepithel des Mantels ist befähigt, bei Verletzungen Periostracumsubstanz und eine Prismenschicht zu erzeugen.

Die Prismenanlage pflegt von einem gelbbraunen Körnchen einer dem Periostracum ähnlichen Substanz auszugehen. Thiele.

881) **Siebert, W.,** Das Körperepithel von *Anodonta cellensis* Schröt. In: Zeitschr. wiss. Zool., Bd. 106, S. 449—526, 39 Textfig., 1913.

In dieser Dissertation, die auf Veranlassung von E. Korschelt neben den Arbeiten von Gutheil, Rassbach u. a. zur gründlichen Durchforschung von *Anodonta* unternommen worden ist, wird das Epithel mit seinen Sinneszellen und Schleimzellen genau beschrieben, zunächst das die verschiedenen Teile des Mantels bekleidende, dann das des Fußes und das der Mundlappen. Die Einzelheiten können hier nicht wiedergegeben werden. Im Anschluß an die Untersuchung des Mundlappenepithels wurden auch die Wandströmungen im Mantelraum geprüft und einige Bemerkungen über das Vorkommen von Kalk im Bindegewebe und über die Wanderzellen beigefügt. Thiele.

882) **Herbers, K.,** Beiträge zur Entwicklungsgeschichte von *Anodonta cellensis* Schröt. In: Zool. Anz., Bd. 42, S. 606—615, 1913.

Im Gegensatz zu einigen Untersuchungen aus jüngerer Zeit konnte Verf. die Entstehung des Tractus urogenitalis aus den Mesodermstreifen verfolgen. Ref. sieht darin eine Bestätigung seiner längst gewonnenen Ansicht, daß die „Urmesodermzellen" im wesentlichen die Urkeimzellen darstellen. Wenn aber Verf. mit Naef das Pericardium als Leibeshöhle bezeichnet, so muß darauf hin-

gewiesen werden, daß nach dem Verhalten bei den Solenogastren das Pericard ganz zweifellos ein erweiterter Teil der ursprünglichen Gonoducte ist, die bei Anneliden verschwunden sind, so daß von einer Homologie mit deren Leibeshöhle keine Rede sein kann — welchen Grund soll denn nun die Bezeichnung des Mollusken-Pericards als Leibeshöhle noch behalten?

Die ursprünglich geraden Nierengänge bilden nachher Schleifen; die Nierenspritzen werden schon vor Beginn der freien Lebensweise funktionsfähig. Auch das Pericard mit dem Herzen wird aus den beiden Mesodermstreifen gebildet, ähnlich wie bei *Cyclas* nach Ziegler; eine innere Herzwand ist von der Darmmuskulatur getrennt und steht mit dieser in keinem genetischen Zusammenhang. Die Keimdrüsen werden als Einstülpungen der vorderen Teile des Pericards gebildet.

Kurze Angaben über die Entwicklung einiger anderer Organe, des Mantels, der Mundlappen und der Kiemen, sowie der Fußdrüsen und über die Hautsinnesorgane seien nur erwähnt; darüber wird die ausführliche Arbeit nähere Angaben bringen. Thiele.

883) Gariaeff, W., Speiseröhre und Blinddarm (Caecum) von *Argonauta argo* ♀. In: Anat. Anz., Bd. 45, Heft 2/3, S. 38—45, 1913.

Verf. schildert den Bau des Oesophagus und Caecum von *Argonauta argo* mit besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse des Epithels und der Cuticula. Das proximale Ende der Speiseröhrenepithelzellen sitzt der Basalmembran unmittelbar auf, welche in allen Abschnitten des Darmrohres der verschiedenen Arten, insbesondere bei *Argonauta* mächtig entwickelt ist. Sie hat einen fibrillären Bau und steht einerseits mit dem unter ihr liegenden Bindegewebe in Zusammenhang, entsendet andererseits aber feine, zwischen den Epithelzellen sich ausbreitende Verzweigungen. Der blinde Fortsatz (Caecum) stellt nichts anderes dar als einen Auswuchs desjenigen Teiles des Verdauungstractus, der in den Magen einmündet. Verf. hat sich durch physiologische Versuche, durch die Fütterung von *Octopus* mit gefärbter Nahrung, davon überzeugt, daß die Rolle des Caecums auch eine absorbierende sein kann. Poll.

Vertebrata.

884) Hilzheimer, M., Handbuch der Biologie der Wirbeltiere. Unter Mitwirkung von **O. Haempel**. Stuttgart (F. Enke) 1913. 8°. VIII u. 756 S. 599 Textabb. Geh. *M* 28,—.

Der Gedanke, die Biologie der Wirbeltiere einer zusammenfassenden Darstellung zu unterziehen, war gewiß zeitgemäß; ein Werk wie das vorliegende durfte daher von vornherein einer günstigen Aufnahme gewärtig sein. Bei der Beurteilung desselben wird man auch nicht außer acht lassen dürfen, daß es sich um die erstmalige Bewältigung einer außerordentlich umfangreichen und zudem vielfach zerstreuten Literatur handelte, also ein an sich schwieriges Unternehmen zur Aufgabe stand. In solchem Zusammenhange kann naturgemäß nicht sofort Vollkommenes geboten werden; Mängel mancherlei Art sind da eben unvermeidlich, und soweit sie dies sind, sollen sie auch für die Wertschätzung des Ganzen nicht ins Gewicht fallen.

Mit dem Wort „Biologie“ wird heutzutage geradezu willkürlich bald dieser, bald jener, bald wieder ein dritter Inhalt verbunden, so daß dieser Ausdruck eine Vieldeutigkeit erhalten hat, die es unmöglich macht, im voraus zu wissen, was für eine Auffassung der jeweilige Verf. mit demselben verknüpft. Auch

Hilzheimer ist darin seinen eigenen Weg gegangen und bekennt sich in dem uns hier beschäftigenden Buche zu einer „von den meisten abweichenden Auffassung des Begriffes Biologie", der er bei der Bearbeitung der Amphibien, Reptilien, Vögel und Säuger auch durchweg gefolgt ist. Sie kommt in folgender, bei jeder der vier Wirbeltierklassen in gleicher Weise durchgeführten Dreiteilung des Gegenstandes zum Ausdruck: 1. Anatomisch-physiologische Übersicht, 2. Anpassungen an den Wohnort (die Umgebung) und 3. Lebensäußerungen in Beziehung zu anderen Lebewesen und zwar a) gleicher Art, b) verschiedener Art. Damit entfällt natürlich mancherlei, was sonst zur Biologie im üblichen Sinne von Öcologie gerechnet zu werden pflegt, anderes wieder muß wiederholt in verschiedenem Zusammenhange erörtert werden. Ein starker Einschlag des morphologischen Standpunktes in der ganzen Darstellung, besonders den anatomisch-physiologischen Übersichten, ist dabei nicht zu verkennen. Allerdings war es die Absicht des Verf., zum Verständnis der Biologie jedem Stamme „eine anatomische Schilderung" voranzustellen, allein die betreffenden Abschnitte bringen doch vielfach erheblich mehr, als das dafür notwendige Mindestmaß erfordert. Ref. ist überhaupt der Ansicht, daß ökologische (das Außenleben betreffende) und physiologische (das Innenleben betreffende) Hand- und Lehrbücher das Morphologische nach Möglichkeit — ganz ist es ja bei dem eigenartigen Entwicklungsgang der Zoologie auch heute noch nicht durchführbar — voraussetzen sollten, denn die Belastung mit derartigen Ausführungen verkürzt nur den Raum für das eigentliche Thema, ohne anderes geben zu können, als in jedem größeren Lehrbuch der Zoologie zu lesen ist. Nur das unbedingt Unentbehrliche sollte Aufnahme finden und etwa durch Kleindruck als fremde Anleihe gegenüber der Hauptsache kenntlich gemacht werden, und dieses Verfahren würde sich um so mehr empfehlen, als bei biologischen Erörterungen sehr oft gerade solche morphologische Einzelheiten in Betracht zu ziehen sind, die in den allgemeinen anatomischen Schilderungen nur beiläufige Erwähnung zu finden pflegen oder gar ganz beiseite bleiben müssen. Auch wäre es vielleicht doch richtiger gewesen, die Anordnung des ganzen Stoffes nicht nach den Klassen der Wirbeltiere vorzunehmen, sondern nach den grundlegenden Gesichtspunkten der biologischen Betrachtungsweise, die ja der entscheidende Faktor für die ganze Arbeit ist; dann hätten auch die doch recht störende Behandlung der Amphibien vor der für alle tetrapoden Wirbeltiere maßgebenden Darstellung von *Sphenodon* sowie andere daraus entspringende Unebenheiten des Textes vermieden werden können. Indes soll darüber mit dem Verf. nicht gerechtet werden, zumal derselbe den von ihm eingeschlagenen Weg auf Grund reiflicher Überlegung des Für und Wider gewählt hat. Jedenfalls muß anerkannt werden, daß der Verf. sich seiner sehr mühevollen und schwierigen Aufgabe nicht nur mit großer Gewissenhaftigkeit, sondern auch mit erfreulichem Erfolg unterzogen hat, und Ref. zweifelt nicht daran, daß das vorliegende Werk, dem namentlich auch eine weitgehende Berücksichtigung der fossilen Tierwelt als ein schätzenswerter Vorzug zuerkannt werden muß, in praxi sich brauchbar und nützlich erweisen werde.

Dieses Urteil löst freilich ein lebhaftes Bedauern aus, das nämlich, daß der Verf. dem Rate ihm befreundeter Fachgenossen nicht gefolgt ist und die Bearbeitung der Fische anderen Händen anvertraut hat, denn es muß leider gesagt werden, daß der auf diese Wirbeltierklasse bezügliche Beitrag von Haempel selbst den einfachsten Anforderungen an eine derartige Arbeit nicht Genüge leistet, was um so mehr zu beklagen ist, als gerade dieser Teil des Werkes in Form einer Sonderausgabe unter dem Titel „Leitfaden der Biologie der Fische" weiteren Kreisen leicht zugänglich gemacht ist.

Gewinnt man aus der Darstellung von Hilzheimer den Eindruck, daß der Verf. seinen Gegenstand beherrscht und ihn daher auch selbständig zu formen versteht, so erweist sich der Beitrag Haempels als das gerade Gegenteil davon und zudem als ein recht oberflächliches und flüchtig zusammengeschriebenes Elaborat ohne irgendwelche neue Gesichtspunkte oder originale Gedanken, dafür aber mit zahlreichen sachlichen Unrichtigkeiten behaftet, die z. T. wenigstens nicht unbedenklich erscheinen. Wem diese Kritik zu hart erscheinen sollte, der sei auf die folgenden Belege verwiesen, die, wenngleich sie nur eine kleine Auswahl darstellen, doch genug besagen.

S. 15: „Die Chromatophoren sind .... einer Eigenbewegung fähig."

S. 27: „Zu den Hautsinnesorganen müssen endlich die Leuchtorgane der marinen Fische gezählt werden."

S. 16: „Der sonst unscheinbar gefärbte Fisch erstrahlt im gereizten Affekte in schönster Farbenpracht."

S. 7 heißt es vom Schädel der Fische: „Bei *Amphioxus* ganz fehlend, erscheint er bei den Neunaugen knorpelig oder sogar häutig, bleibt hier demnach noch auf dem Embryonalstadium stehen."

S. 41 wird als Beispiel für durch verlängerte Kiefer gebildete Angriffswaffen neben dem Schwertfisch (*Xiphias gladius* L.) auch der Selachier *Pristis antiquorum* L. (Sägefisch) angeführt.

S. 43 werden gewisse „Zahnreihen" der Weißfische als „abortierende Zähne" gedeutet.

S. 59 verändern sich die roten Blutkörperchen „amöboidförmig".

S. 33 wird von den Teleskopaugen angegeben: „Das Charakteristikum dieser Augen, dem sie auch den Namen verdanken, besteht in der Lage derselben."

S. 32 heißt es vom *Amphioxus*, daß derselbe „in einem dunklen Pigmentflecke" das primitivste Auge besitze.

S. 19 werden dem Gehirn der Fische Corpora quadrigemina zugesprochen.

S. 63 sind die Schwimmblasen von *Protopterus* und *Lepidosiren* „lungenpaarige" Säcke.

S. 16 werden die Erscheinungen des Hochzeitskleides zur Laichzeit, das „in der Regel vielen Männchen zukommt", als „stabile" Veränderungen bezeichnet.

S. 102: „Wie bei den höheren Wirbeltieren, so treten auch bei den Fischen in Korrelation mit der Reifung der Geschlechtsdrüsen .... die primären Geschlechtscharaktere auf."

S. 164 heißt es: „Als schlimmster Feind der Fische muß indes der Mensch angesehen werden. Ich nenne hier als hauptsächlichste Schädigungen durch denselben den Diebstahl, die Raubfischerei, die Wasserbauten und die Verunreinigung der Gewässer."

S. 34: „Die Nebenretina stellt einen ‚Sucher' dar; durch sie werden seitlich sich bewegende Gegenstände, die außerhalb des Gesichtsfeldes der Hauptretina liegen, signalisiert und der Hauptretina zugeführt."

S. 166 wird von dem „mittelalterlichen ‚Fehmelbetrieb', d. i. dem Zusammenhalten von Fischen aller Altersklassen in einem Teiche" gesprochen. Die Schreibweise ‚fehmel' (statt richtig femel, wohl vom englischen female) in Verbindung mit dem Beiwort „mittelalterlich" läßt fast darauf schließen, daß der Verf. eine Beziehung zur mittelalterlichen Fehme (Vehme) annimmt!

Zu erwähnen ist hier noch, daß der Verf. durchweg falsch *Anquilla*, Anquillulidae, anquillaris schreibt statt richtig *Anguilla*, Anguillulidae, anguillaris, von „Spermen" und dem Einführen „des Spermata" (S. 108 und 109) spricht, das Meerwasser zu 89% aus Chlorverbindungen bestehen läßt (S. 76) usw. Doch genug davon; das Mitgeteilte wird genügen, um erkennen zu lassen, daß der Beitrag Haempels das oben abgegebene Urteil rechtfertigt, und es bleibt nur zu wünschen, daß derselbe der Verbreitung des Gesamtwerkes nicht abträglich sein möge.

Druck und Ausstattung des Werkes seien schließlich, besonders auch die zahlreichen, sauber ausgeführten Abbildungen, lobend hervorgehoben (Fig. 74 auf S. 194 ist in falscher Lage wiedergegeben, muß um 90^0 gedreht werden).

v. Wagner.

885) **Gaupp, E.,** Die Reichertsche Theorie (Hammer-, Amboß- und Kieferfrage). In: Archiv f. Anat. u. Phys. (Supplementband), S. 1—416, 149 Abb., 1912.

Nachdem Gaupp seit Jahren in einer großen Reihe von Veröffentlichungen für die Reichertsche Theorie eingetreten ist, faßt er in vorliegendem, umfangreichen Bande alle Tatsachen in übersichtlicher Weise zusammen und erbaut so der Theorie ein Fundament, das so leicht wohl nicht gestürzt werden wird. In 11 Abschnitte hat Verf. den Stoff geordnet, und übersichtliche Zusammenfassungen erleichtern wesentlich das Verständnis. Es sei hier aus jedem Abschnitt in Kürze das Wesentlichste wiedergegeben; auf Vollständigkeit kann das Referat bei der Fülle der Tatsachen und Einzelbetrachtungen natürlich nicht Anspruch erheben.

1. Abschnitt. Das Problem. Allgemeine Begründung der Reichertschen Theorie aus dem Verhalten des Knorpelschädels und der Entwicklung der Knochen an ihm. Verf. skizziert in kurzen Zügen das Problem und zeigt, daß die Lageverhältnisse der in Frage kommenden Teile am Primordialschädel und auch später bei der Knochenbildung im Prinzip bei den Mammalia und Nonmammalia übereinstimmen. Er begründet also in diesem Abschnitt die Homologie des Incus mit dem Quadratum und die des Hammerhauptteils mit dem Articulare aus der Gleichheit der Topographie der verglichenen Teile im Knorpelstadium des Schädels und aus ihrem späteren Schicksal.

2. Abschnitt. Die Homologie des Incus mit dem Quadratum und die des Hauptteiles des Hammers mit dem Articulare. Die Entwicklung des Hammers und des Amboss der Säuger geht in allen Hauptteilen (Kieferbogen, einheitlicher Blastemstab und spätere Gelenkbildung, Verknorpelung von mehreren Knorpelzentren aus) nach demselben Schema vor sich, wie die des Articulare und des Quadratum der Nichtsäuger. Die relativ beträchtliche Größe von Hammer und Amboß im Knorpelzustand bleibt ein Hinweis darauf, daß beide Gehörknöchelchen einst mächtigere Skelettstücke darstellten. Die knorpelige Ohrkapsel ist bei Säugern nach außen und hinten umgelegt, daraus ist zu erklären, daß der Amboß caudal von dem Kopf des Hammers liegt, während das Quadratum dorsal vom Articulare gelegen ist. In der Form weichen Incus und Malleus vom Quadratum und Articulare ziemlich stark ab. Die diesbezüglichen Fragen sind noch nicht einwandsfrei gelöst, immerhin können sie nicht als Gegenbeweis angesehen werden.

3. Abschnitt. Der Processus anterior (Folii) des Hammers, das Goniale, bei den Nichtsäugern. Der Processus anterior (Folii) des Hammers der Säuger ist homolog mit dem früher lange übersehenen Deckknochen „Goniale" der Nichtsäuger. Dieses Goniale bei den Reptilien ist identisch mit dem bisher bei den Amphibien als „Angulare" bezeichneten Skelettstück. Es ist charakterisiert 1. durch seine Topographie zum hinteren Abschnitt des Meckelschen Knorpels, 2. durch seine Tendenz, mit dem Ersatzknochen zu verschmelzen, der an der Stelle des Gelenkendes des Meckelschen Knorpels tritt, 3. durch enge topographische Beziehungen zur Chorda tympani. In den Tatsachenkomplex der Reichertschen Theorie fügt sich diese Homologie des Goniale mit dem Proc. ant. mallei als ein wichtiges Glied ein.

4. Abschnitt. Das Os tympanicum der Säuger und seine Homologie. Die Anschauung, daß das Os tympanicum dem Os quadratum der Nonmammalia entspräche, ist allgemein verlassen. Im Anschluß an van Kampen ist es am wahrscheinlichsten, daß das Tympanicum auf einen früheren Deckknochen des Unterkiefers, Angulare der Reptilien, zurückzuführen ist.

5. Abschnitt. Der Unterkiefer der Tetrapoden. In diesem Abschnitt gibt Verf. eine genaue Darstellung vom Aufbau des Unterkiefers bei den Tetrapoden. Bei den Amphibien spielt der Meckelsche Knorpel noch eine wichtige Rolle. Die Deckknochen, die bei den Stegocephalen noch vollzählig in der Sechszahl vorhanden sind, erscheinen bei den recenten Amphibien reduziert, nur das Dentale und das Goniale sind konstant. Der Canalis primordialis, d. h. der von den Deckknochen umschlossene Raum wird zum größten Teil vom Knorpelstab ausgefüllt. Die Sechszahl der Deckknochen bleibt bei den Sauropsiden häufiger erhalten, die ganze Ausbildung des Unterkiefers steht auf höherer Stufe. Das Articulare bildet einen wichtigen Bestandteil, sonst tritt aber der Meckelsche Knorpel ziemlich zurück. An dem immer vorhandenen Dentale tritt ein Proc. ascendens vor seinem hinteren Ende hervor, der besonders stark bei den Theriodonten ausgebildet ist. Bei mehreren Sauropsiden kommt es zu einer Gliederung zwischen der vorderen und hinteren Unterkieferhälfte, wodurch die vordere eine besondere Beweglichkeit erhält, und bei den Theriodonten erscheint dazu noch die hintere Hälfte

stark reduziert, so daß in diesem Gegensatz der beiden Abschnitte ein Zustand fixiert ist, der als phylogenetische Durchgangsstufe des Säugerunterkiefers gefordert werden kann. Der Canalis primordialis nimmt Nerven auf, und im Dentale erscheint ein gesonderter Canalis alveolaris inferior. Beim Säugerunterkiefer ist mit Sicherheit nur das Dentale der Reptilien wiederzufinden. Der Ramus des Unterkiefers ist mit Bestimmtheit als ein Erbstück der reptilischen Vorfahren zu betrachten und zwar ist er auf den Proc. ascendens des Dentale zurückzuführen. Die beiden Fortsätze, Proc. condyloidens und coronoideus sind als besondere Differenzierungen an ihm aufzufassen. Aus dem Verhalten der beiden Unterkieferhälften zueinander bei den verschiedensten Tetrapoden muß gefolgert werden, daß auch die Vorfahren der Säuger einen lockeren Kieferapparat gehabt haben, wobei in erster Linie Formen mit einer gewissen Beweglichkeit des Quadratum in Frage kommen. Diese Annahme steht aber im Einklang mit der Reichertschen Lehre: Der Übergang des Quadratum in die Funktion des Incus erforderte ein den Nachbarknochen gegenüber freies Quadratum. Der Canalis mandibul. der Säuger ist nur ein Canalis alveolaris inf. und kann dem Canalis primordialis der Nichtsäuger nicht verglichen werden.

6. Abschnitt. Tatsachen aus der Anatomie der Kopfmuskeln, die für die Beurteilung der Reichertschen Theorie von Bedeutung sind. Wie zu erwarten, ergeben sich aus der Anatomie der Kopfmuskeln wichtige Tatsachen, die zugunsten der Theorie sprechen. So ist es, neben anderem, sehr bedeutungsvoll, daß der M. depressor mandibulae, der bei den Nichtsäugern am hinteren Unterkieferabschnitt ansetzt, zugrunde ging, und durch Muskeln des Mundbodens, die am Dentale ansetzen funktionell ersetzt wurde. Die Verkleinerung des Quadratum und die Umbildung des Schädels in der Ohrregion durch das sich vergrößernde Gehirn lassen sich als Grund für diesen Wechsel anführen.

7. Abschnitt. Tatsachen aus der Anatomie der Kopfnerven, die für die Beurteilung der Reichertschen Theorie von Bedeutung sind. Nach allgemeinen Vorbemerkungen über das Verhältnis von Nerven und Skeletteilen überhaupt und dessen Bedeutung für vergleichende morphologische Erwägungen, bespricht Verf. im einzelnen den Nervus mandibularis des Trigeminus und die Chorda tympani des Facialis. 1. N. mandibularis trigemini a) R. auriculo-temporalis. Bei den Mammalia verläuft der Nerv hinter dem Kiefergelenk, bei den Nichtsäugern dagegen vor dem Quadrato-mandibulargelenk. Dies spricht dafür, daß das Kiefergelenk der Säuger eine neue Bildung ist, und daß der R. mandibularis der Säugerunterkiefer aus dem Proc. ascendens des Dentale der Reptilien hervorgegangen ist. b) Verhalten des Stammes des N. mandibularis und einiger seiner Äste zum Unterkiefer. Aus der Anatomie dieser Nerven ist der wichtigste Punkt das Verhalten zum Unterkiefer, besonders zum Canalis mandibularis. Bei den Säugern dringt erst der letzte Endabschnitt, der N. alveolaris inf. in den Unterkiefer ein, während bei den Nichtsäugern schon der Stamm des N. mandibularis in den „Canalis mandibularis" eintritt. Dies beweist, daß der Unterkieferkanal der Säuger nur ein im Dentale gelegener „Canalis alveolaris inf." ist, und deshalb mit dem Canalis mandibularis der Nichtsäuger nicht verglichen werden kann. Daraus geht aber auch hervor, daß von der Totalhomologie des Säugerunterkiefers mit dem der Nichtsäuger nicht die Rede sein kann. 2. Chorda tympani. Auf fast 50 Seiten bringt Verf. eine außerordentliche Fülle von Tatsachen und Vergleichen über das Verhalten der Chorda tympani zu den Skeletteilen des schalleitenden Apparates, zu denen des hyalen und denen des mandibularen Visceralbogens. Das Ergebnis spricht für eine Unterscheidung von drei verschiedenen Typen des schalleitenden Apparates: Amphibien — Sauropsiden — Säugertypus; denn aus dem Verlauf der Chorda zu den hyalen und mandibularen Skeletteilen läßt sich schließen, daß bei den Amphibien keines dieser Skeletteile am Aufbau des schalleitenden Apparates teilnimmt, daß bei den Sauropsiden die Extracolumella aus dem Ventrohyale hervorgeht, und daß bei den Säugern die lateralen Stücke des schalleitenden Apparates mandibulare Skeletteile sind.

8. Abschnitt. Das Kiefergelenk der Säuger. Bei der vergleichenden Betrachtung des Kiefergelenkes der Säuger sind drei verschiedene Formen der Mandibularverbindung zu unterscheiden: Syndesmose bei *Tatusia* und Cetaceen, ungeteiltes Gelenk bei Monotremen, Xenarthra, Pholidota und einigen Marsupialiern, und schließlich geteiltes Gelenk, das durch den Discus articularis ausgezeichnet ist, bei den übrigen Säugern. Bei der Entwicklung des Gelenkes ist das die wesentlichste Tatsache, daß Squamosum und Mandibula anfangs nicht miteinander in Verbindung stehen, also nicht wie alle übrigen Gelenke aus einem „Blastem" entstehen, sondern daß sie als selbständige Deckknochen unabhängig voneinander auftreten, und erst sekundär in Verbindung treten. Der Spaltraum zwischen beiden entsteht nach Art eines Schleimbeutels, und der Discus wiederum durch Ablösung der Bindegewebskappe des Condylus mandibulae, so daß das Gelenk als aus zwei Schleimbeuteln entstanden betrachtet werden kann. Beim ungeteilten Gelenk

setzt ein Teil des M. pterygoideus externus, der beim geteilten Gelenk am Discus ansetzt, an der Bindegewebskappe des Condylus mandibulae an. Es besitzt eine große, einfache Gelenkhöhle und eine schlaffe Kapsel, und kann deshalb wohl als das Gelenk in seiner ursprünglichen Form angesehen werden. Was die ursprüngliche Lage des Kiefergelenkes der Säuger zu dem Quadrato-Articulargelenk der Nichtsäuger angeht, so sprechen alle Momente dafür, daß vor demselben seine Ausbildung erfolgte, und zwar indem der Proc. ascendens des Dentale mit dem Jochbogen, der in seiner hinteren Hälfte aus dem Squamosum bestand, in Verbindung trat. Dies jedoch wurde erst ermöglicht durch die basale Verlagerung der Ohrkapsel, da dadurch der Jochbogen tiefer rückte.

9. Abschnitt. Die phylogenetische Entstehung des Kiefergelenkes der Säuger. Aus den vergleichend-anatomischen und ontogenetischen Betrachtungen haben sich bisher eine große Zahl von Schlußfolgerungen ergeben. Um diese zu vereinigen, bedarf es der Hypothese. Besonders zwei Fragen müssen beantwortet werden. 1. Wie konnte die Abgliederung des Dentale von der hinteren Unterkieferhälfte erfolgen, und 2. wie kam die Angliederung des Dentale an das Squamosum zustande? Durch Ausweitung des Schädels erfolgte die Größenreduktion des Quadratum und eine Senkung des Kiefers und dadurch ein Zurücktreten des M. depressor mandibulae. Infolgedessen traten die Muskeln des Mundbodens stärker hervor, besonders der M. geniohyoideus, und auf diese Weise erfolgte die Abknickung des Dentale gegen die hintere Hälfte des Unterkiefers. Bei der Angliederung an das Squamosum ist den Muskeln als „lebendigen Bändern" eine besondere Bedeutung zuzuschreiben. Noch bevor durch die Ausbildung einer provisorischen Fixation durch Bänder, Syndesmosis squamoso-dentalis, und durch darauffolgende Entstehung eines Schleimbeutels die enge Vereinigung durch ein Gelenk vorbereitet war, muß „eine ganz indifferente Verbindung, als ein in sehr hohem Grade muskelbeherrschter, nicht als ein zwangsläufiger Mechanismus", bestanden haben.

10. Abschnitt. Paukenhöhle und Trommelfell. Die nicht unwichtigen Fragen nach Homologie oder Analogie der Paukenhöhle und des Trommelfelles beantwortet Gaupp wie früher schon so, daß sich die jetzigen Zustände bei Anuren, Sauropsiden und Säugern als Parallelbildungen aus einem gemeinsamen, indifferenten Ausgangszustand herausgebildet haben, bei dem wohl eine Paukenhöhle, aber noch keine schwingungsfähige Membran entstanden war. Die Trommelfelle sind also funktionell analoge Bildungen. Hierfür spricht besonders die morphologische Ungleichwertigkeit der in das Trommelfell eingeschlossenen Skelettstücke, die verschiedene Lage der Trommelfelle zum Meckelschen Knorpel, und die verschiedene Stellung der Trommelfelle. Es ist aus diesen und weiteren Überlegungen zu schließen, daß die recenten Reptilien und die Säuger gemeinsame Vorfahren hatten, bei denen kein Trommelfell, wohl aber ein Stapes bestand, der mit seinem äußeren Ende sowohl der hyalen Skelettspange, wie dem Quadratum nahe kam. Bei den Reptilien bildete sich daraus das Distelidium aus Stapes und Extracolumella und bei den Säugern das „Tristelidium" aus Stapes, Incus und Malleus.

11. Abschnitt. Die hauptsächlichen Anschauungen, die der Reichertschen Theorie gegenübergestellt werden. In einem letzten umfangreichen Abschnitt bespricht Verf. eingehend die entgegengesetzten Ansichten und zeigt vor allem, daß die Ansichten von Drüner und Fuchs der Beweise entbehren. Wie in allen Abschnitten, so sind besonders hier wichtige Betrachtungen über Fragen von allgemeiner, prinzipieller Bedeutung z. B. über „Blastem" und über Anlagen von Skeletteilen und ihre Bedeutung für vergleichend-morphologische Erwägungen, zu finden.

Zum Schluß werden die Ergebnisse noch einmal im Zusammenhang betrachtet und wird mit Nachdruck auf die vielseitige Bedeutung der Reichertschen Theorie eingegangen, und dabei ihre Wichtigkeit für die Frage nach den Vorfahren der Säuger hervorgehoben. Nach der vorliegenden, umfassenden Bearbeitung der Theorie darf diese Streitfrage wohl als zugunsten Reicherts und Gaupps beantwortet und damit als abgeschlossen angesehen werden. Böker.

886) Markuschok, M., Über genetische Beziehungen zwischen Schwimmblase und Lungen. In: Anat. Anz., Bd. 44, Heft 3/4, S. 33—35, 1913.

Verf. hat bei verschiedenen Vertretern von Teleosteern die Entwicklung der Schwimmblase verfolgt. Von Ganoiden kamen zur Untersuchung: *Acipenser ruthenus, Lepidosteus osseus* und *Amia calva*, von Knochenfischen: *Esox lucius, Perca fluviatilis, Salmo fario, Cobitis, Exocoetus volitans* u. a. Im allgemeinen kann das Bild der ontogenetischen Entwicklung der Schwimmblase bei den untersuchten

Formen — abgesehen von einigen Unterschieden in den Einzelheiten — auf einen einzigen Entwicklungsmodus zurückgeführt werden. An zahlreichen graphischen Rekonstruktionen von Schnittserien hat Verf. festgestellt, daß die Schwimmblase bei *Lepidosteus* als dorsales Divertikel sich anlegt und zwar in bedeutender Entfernung von der Branchialhöhle. Das scheinbar seitliche Entstehen der Anlage ist sekundärer Art, also von keinerlei morphologischer Bedeutung. Morphologisch ist als dorsaler Punkt der Teil des Darmkanals zu betrachten, wo das dorsale Ende des dorso-ventralen Durchmessers liegt. Dieser Punkt bewahrt stets seine ursprüngliche Lage. Die scheinbar seitliche Lage dieses Ortes ist unschwer zu verstehen, sobald man sich nur die Ablenkung des ventralen Endes vom dorso-ventralen Durchmesser, sowie von dem diese Ablenkung verursachenden Moment klar und deutlich vorstellt. Außerdem darf man nicht vergessen, daß als einziges und zweifelloses morphologisches Kriterium für ein Urteil darüber, welche Seite als dorsale oder als laterale anzusehen ist, das Mesenterium dorsale erscheint. Die Anlage der Schwimmblase bei *Lepidosteus osseus* tritt in dem Winkel, der vom rechten und vom linken visceralen Blatte des Peritoneums beim Übergang derselben ins Mesenterium dorsale gebildet wird, in die Erscheinung. Bei allen vom Verf. untersuchten Fischen wird im großen und ganzen derselbe Entwicklungsgang eingeschlagen.

Beim Vergleich mit der Entwicklung der Lungen sind drei Hauptmomente ins Auge zu fassen: Es muß erstens auf den Ort, zweitens auf morphologische Eigenschaften beim Erscheinen der Anlagen und drittens auf die Paarigkeit und Unpaarigkeit derselben geachtet werden.

A) Bei allen Formen von Urodelen und Anuren, nach Greils und des Verf. Ergebnissen, sind die Lungenanlagen paarig, bilateral-symmetrisch.

Beim *Lepidosteus osseus* und den andern vom Verf. untersuchten Fischen ist die Schwimmblasenanlage stets unpaar, dorsal und streng median.

Kein Rudiment einer andern Schwimmblasenanlage (laut Greils Voraussetzung) hat sich dem Verf. gezeigt.

B) Sowohl in ihrer Paarigkeit, bilateralen Symmetrie, als auch im allgemeinen morphologischen Charakter imitieren die Lungenanlagen — bis zur vollen Identität — Anlagen einer Schlund- oder Branchialtasche.

Man ist nach Meinung des Verf. nicht fern von der Wahrheit, wenn man die Lungenanlagen als Homologe der Schlundtaschen betrachtet. Für diese Voraussetzung A. Goettes spricht vieles. Im Erscheinen jedoch einer Schwimmblasenanlage eine auch nur entfernte Analogie mit der Lungenanlage festzustellen, ist Verf. nicht gelungen.

C) Die Lungen erscheinen in Form von lateralen Ausstülpungen des Darmepithels oder unmittelbar in der Branchialhöhle, in ihrem hinteren Teile (*Siredon*) oder im postbranchialen Gebiet, am Übergangspunkt der Branchialhöhle in den Ösophagus.

Die Schwimmblasenanlage erscheint nach den Untersuchungen des Verf. und anderer Beobachter weit entfernt von der Branchialhöhle, im Bereich der proximalen Magenabteilung. In der Tatsache nun, daß bei einigen Fischen die Schwimmblase mit ihrem Ductus pneumaticus in die Branchialhöhle mündet (*Lepidosteus* und *Amia*), darf man keinen primären, sondern einen sekundären Zustand annehmen.

Dergestalt existiert nichts Gemeinsames, weder in der Form, noch betreffs des Entstehungsortes der Schwimmblasenanlage einerseits und der Lungenanlagen anderseits, es gibt nichts Identisches, was auch nur annähernd auf einen gemeinsamen Ursprung hindeuten dürfte. Und ist dem so, dann hat eine Homologisierung dieser Organe nicht die mindeste Begründung. Durch Verwerfung einer Homo-

logie zwischen Schwimmblase und Lungen scheinen Verf. auch die phylogenetischen Verhältnisse in der Verwandtschaft der Fischformen richtiger wiedergegeben zu werden. Die Entwicklungsgeschichte zeigt unzweideutig, daß die Schwimmblase der Chondrostei, Holostei und Teleostei und die Lungen der Amphibien in keinen genetischen Beziehungen zueinander stehen und daß sie also heterogene Bildungen darstellen. Poll.

887) **Watson, M. S.,** On the Primitive Tetrapod Limb. In: Anat. Anz., Bd. 44, Heft 1/2, S. 24—27, 1913.

Verf. lenkt die Aufmerksamkeit auf das sehr allgemeine Vorkommen einer Form des Carpus und Tarsus bei frühen Amphibien und Reptilien, die sich dadurch kennzeichnet, daß beide am präaxialen Rande dreireihig, am postaxialen Rande aber zweireihig sind. Er spricht die Vermutung aus, daß dies der primitive Zustand sei und sich von einer kurzen Archipterygium-Flosse vom den Typus ableite, wie er sich bei *Eusthaenopteron* findet. Poll.

Pisces.

888) **Ballowitz, E.,** Über schwarz-rote Doppelzellen und andere eigenartige Vereinigungen heterochromer Farbstoffzellen bei Knochenfischen. In: Anat. Anz., Bd. 44, Heft 5, S. 81—91, 1913.

Verf. beschreibt aus der Haut von Gobiiden zwei Arten von Chromatophoren-Vereinigungen: schwarz-rote und sternförmige. Vereinzelte Chromatophoren sind selten, bei weitem die meisten Farbstoffzellen sind zu den genannten Kombinationen gruppiert, so daß die Färbung und der Farbenwechsel dieser Fische in erster Linie durch die schwarz-roten und die sternförmigen Farbzellen-Vereinigungen hervorgerufen werden. Jede Rotzelle geht aus einem Xanthophor hervor, dessen Erythrom hauptsächlich die Rotzelle liefert. Mehrere, oft zahlreiche, junge, kugelige Erythrophoren legen sich zu kleineren oder größeren Klumpen zusammen, welche mit einem, selten mit mehreren Melanophoren in Verbindung treten und so die schwarz-roten Vereinigungen bilden. Die sternförmigen Chromatophoren-Vereinigungen kommen, zu kleineren Gruppen zusammengelagert, zwischen den schwarz-roten Kombinationen und besonders in den irisierenden, sattelförmigen Flecken des Rückens vor. Mit diesen Iridocytensternen, die nur selten isoliert vorkommen, verbinden sich ganz regelmäßig heterochrome Farbstoffzellen, so daß zusammengesetzte, organähnliche, bunte, höchst eigenartige Bildungen entstehen. Am häufigsten trifft man einen, nicht selten mehrere, bis fünf Melanophoren an, welche sich der Dorsalfläche dem Iridocytensternes dicht auflagern. Ist nur ein Melanophor vorhanden, so liegt er fast immer im Zentrum des Sternes. In seltenen Fällen kann eine Chromatophoren-Vereinigung zur einen Hälfte aus einem Iridocytenstern und zur andern Hälfte aus einer schwarz-roten Kombination bestehen. Die Bewegungserscheinungen innerhalb der Farbstoffzellen ließen sich besonders in den Melanophoren und Erythrophoren, aber auch in den Gelbzellen und Iridocyten, am lebenden Objekt unter dem Mikroskop bei Ölimmersion auf das genaueste feststellen und in voller Lebendigkeit stundenlang beobachten. Sie äußern sich in radiären Strömungen der Farbstoffkörnchen bzw. der Guaninkristalle. Das Bild dieser Pigmentströmungen läßt darauf schließen, daß das Chromatophoren-Protoplasma von sehr zahlreichen, äußerst feinen Kanälchen durchzogen wird, die alle radiär verlaufen und miteinander anastomosieren. Auch die sehr zarten, protoplasmatischen, kontraktilen Wandungen dieser Kanälchen ließen sich erkennen. Poll.

889) Dietz, P., Über die Form der Myotome der Teleostier und ihre Beziehung zur äußeren Leibesgestalt. In: Anat. Anz., Bd. 44, Heft 3/4, S. 56—64, 1913.

Verf. beschreibt die Rumpf- und Schwanzmuskulatur von *Gadus* und *Pleuronectes platessa* sowie von *Trigla* und analysiert besonders die Faltung der einzelnen Myotome. Als Maß für diese Faltung führt er einen besonderen Faltungskoeffizienten ein. Es läßt sich im allgemeinen sagen, daß der Körper eines Teleosteers von „normaler" Fischgestalt im Schwanzteil mehr zusammengedrückt ist als im Rumpfteil. Wenn man sich also alle Myotome eines Fisches gleichmäßig gebogen und die Dorsal- und Ventralseite im gleichen Winkel gegen die Schnittlinie des Transversalseptums mit der Haut geneigt denkt, so resultiert eine Körperform, welche von der üblichen „Fischgestalt" durch eine größere Gleichmäßigkeit der Höhe vom Kopf bis zum Schwanz unterscheidet. Sie nähert sich also der bekannten einfachen Gestalt des *Amphioxus*, des *Leptocephalus*, der leptocephaliden Albulalarve und der von P. N. van Kampen beschriebenen Larve von *Megalops cyprinoides* Brouss, sowie überhaupt der meisten sehr jungen Teleosteerlarven. Es sind denn auch bei allen diesen Larvenformen die Faltungsunterschiede zwischen den vorderen und hinteren Myotomen weit geringer als beim erwachsenen Tiere. Diese Tatsachen führen zur Annahme, daß die in der Jetztzeit so charakteristische, eine Anpassung an eine kräftige Schwimmbewegung darstellende Fischgestalt der heutigen Teleosteer von einer Urform abgeleitet werden muß, deren Körper in seiner ganzen Länge eine gleichmäßige Höhe besaß und sich der bandartigen, nach hinten sogar etwas an Höhe zunehmenden Gestalt des *Leptocephalus* näherte. Die Schwimmbewegungen können nur sehr wenig kräftige gewesen sein; die ganze Körpergestalt wird sich nur sehr wenig zu einer nectonischen Lebensweise im Meere geeignet haben; vielleicht hat man die Urteleosteer oder Urteleostomi im Süßwasser oder Brackwasser zu suchen.

Die sehr niedrigen, breitgedrückten Gestalten mancher bodenbewohnenden Fische sind entstanden durch das Auftreten sekundärer Faltungen, welche sich entweder nach innen senkrecht zur Körperachse oder parallel derselben bildeten.

Poll.

890) Walter, Emil, Unsere Süßwasserfische. Eine Übersicht über die heimische Fischfauna nach vorwiegend biologischen und fischereiwirtschaftlichen Gesichtspunkten. (Schmeils naturw. Atlanten.) Leipzig (Quelle & Meyer) 1913. 24 S., 19 Textfig., 50 farb. Taf. mit je 1 S. Text. ℳ 5,40.

Wie schon aus dem Gesamttitel der Sammlung hervorgeht, in der das Werk erschienen ist, handelt es sich vorwiegend um ein Bilderwerk. Auf 50 farbigen, meist recht wohl gelungenen Tafeln sind 67 Fischarten dargestellt. Der Verf. legt Gewicht darauf, daß die Abbildungen nicht nur den Fisch selbst, sondern auch seine natürliche Umgebung darzustellen suchen. Zu jeder Tafel gehört eine Textseite, auf der das wesentlichste über die systematische Stellung, die Biologie und die fischereiwirtschaftliche Bedeutung der dargestellten Art mitgeteilt wird. Die knapp gehaltene Einleitung bringt eine systematische Übersicht über die einheimischen Süßwasserfische.

Neresheimer.

891) Roth, W., Die Krankheiten der Aquarienfische und ihre Bekämpfung. (Handbücher für die praktische naturwissenschaftliche Arbeit, Bd. XI.) Stuttgart (Franckh) 1913. 88 S., 67 Abbild. ℳ 2,80.

Das vorliegende Büchlein ist zunächst nur für die Bedürfnisse der Aquarien-

freunde berechnet, bildet aber eine willkommene Ergänzung zu Hofers „Handbuch der Fischkrankheiten", da die seit dem Erscheinen dieses grundlegenden Werkes hinzugekommene Literatur sorgfältig berücksichtigt wurde. Der erste Abschnitt, „allgemeine Pathologie und Therapie", umfaßt eine kurze allgemeine Besprechung der Krankheitserscheinungen, der Untersuchungsmethoden und der Behandlung. Besonders die Rezepte zu den verschiedenen Bädern sind in der übersichtlichen Zusammenstellung willkommen, zumal sie einige in der bisherigen Literatur verbreitete Irrtümer berichtigen. Den umfangreicheren zweiten Teil bildet die nach Organen geordnete Besprechung der einzelnen Krankheiten, die durch zahlreiche, meist recht gute Abbildungen illustriert ist. Neresheimer.

Anthropologie.

892) Lazitch, E., Les villosités choriales humaines, leurs formes, leurs modes de ramification. In: Bibliogr. Anat., Bd. 24, Heft 1, S. 37—52, 7 Abb., 1914.

L'auteur après un exposé historique de la question, étudie le chorion d'un oeuf humain de 26 mm (diamètre maximum) dont les villosités avaient une longueur approximative de 3 à 4 mm. Des figures de reconstruction accompagnent ce travail.

En conclusion: l'auteur n'a pas constaté l'amincissement progressif des villosités qui résulterait de leur ramification; les villosités sont très irrégulières d'epaisseur, leurs branches peuvent être plus grosses que leur tronc par exemple; elles présentent des bosselures, des excroissances qui tendent encore à varier leur morphologie; elles se ramifient le plus souvent par le mode dichotomique (70%) et aussi trichotomique (20%) ou par un mode plus complexe.

Ainsi que Debeyre les avait déjà vues mais alors que d'autres auteurs les niaient, Lazitch note la présence de nombreuses anastomoses; elle note enfin certains rameaux libres terminés par un prolongement syncytial ou épithélial et entre des villosités principales, bien développées, quelques bourgeons libres, sortes de villosités néoformées. Augier.

893) Rouvière, H., et **Houdard, L.,** Note sur les lymphatiques de l'extrémité supérieure du tibia chez le foetus humain et chez l'enfant. In: Bibliogr. Anat., Bd. 23, Heft 3, S. 275—278, 2 Abb., 1913.

Chez l'enfant et le foetus humain les auteurs ont injecté (methode de Gerota) les espaces lymphatiques periostés de l'extrémité supérieure du tibia, près du cartilage de conjugaison. Un tronc lymphatique en nait qui va se jeter dans les ganglions inguinaux superficiels; un autre tronc en nait également qui va se terminer dans les ganglions poplités. Augier.

894) Riley, K. V., Bell, J. and **Pearson, K.,** A study of the Nasal Bridge in the Anthropoid Apes and its relationship to the Nasal Bridge in Man. In: Biometrika, Bd. IX, Heft 3/4, S. 391—445, 1913.

895) Harris, J. A., On the Calculation of Intra-Class and Inter-Class Coefficients of Correlation from Class Moments when the number of possible Combinations in large. Ibid. S. 446—472.

896) Greenwood, M. and **Brown, W. J.,** A second study of the weight, Variability and Correlation of the Human Viscera. Ibid. S. 473—485.

897) De Souza, D. H., The Measurements of the Pelvis with special reference to Obstetric Prediction. Ibid. S. 486—529.

Sammelbericht.

Die Fermente und ihre Rolle im Organismus.

Von **Andor Fodor** in Halle a. S.

A. Sammelwerke.

898) Abderhalden, E., Lehrbuch der physiologischen Chemie. Teil I. Berlin und Wien 1914. ℳ 23,—.

899) —, Synthese der Zellbausteine in Pflanze und Tier. Berlin 1912. ℳ 4,40.

900) Arrhenius, Svante, Immunochemie. Leipzig 1907. ℳ 8,—.

901) Bayliss, The nature of enzyme action. London 1908.

902) Euler, H., Allgemeine Chemie der Enzyme. Wiesbaden 1910. ℳ 8,60.

903) —, Grundlagen und Ergebnisse der Pflanzenchemie. Braunschweig 1909. Bd. I. ℳ 7,—. II/III in 1 Bde. ℳ 8,—.

904) Fischer, E., Untersuchungen über Kohlehydrate und Fermente. Berlin 1909. ℳ 24,—.

905) Oppenheimer, C., Die Fermente und ihre Wirkungen. Leipzig 1913. Bd. I. ℳ 21,50. Bd. II. ℳ 37,50.

906) Ostwald, Wilhelm, Grundriß der allgemeinen Chemie. 1899. ℳ 21,20.

907) —, Der Werdegang einer Wissenschaft. Leipzig 1908. ℳ 7,50.

B. Einzelschriften.

908) Abderhalden, E., Fütterungsversuche mit vollständig bis zu Aminosäuren abgebautem Eiweiß und mit Ammonsalzen. In: Zeitschr. f. physiolog. Chemie, Bd. 78, S. 1, 1912.

909) —, Abwehrfermente des tierischen Organismus. 3. Aufl. Berlin 1913. (Hier siehe auch umfassendes Literaturverzeichnis.) ℳ 6,80.

910) —, Der Nachweis von Aminosäuren im Blute unter normalen Verhältnissen. In: Zeitschr. f. physiol. Chemie, Bd. 88, S. 478, 1914.

911) — und **Brahm, C.,** Zur Kenntnis der fermentischen Polypeptidspaltung. Ebenda Bd. 57, S. 342, 1908.

912) —, **Caemmerer, G.** und **Pinkussohn, L.,** Verlauf der fermentischen Polypeptidspaltung. Ebenda Bd. 59, S. 293, 1909.

913) — und **Fodor, A.,** Chemische, physikalische und biologische Studien über die aus den drei Monoaminocarbonsäuren Glykokoll, d-Alanin und l-Leucin darstellbaren strukturisomeren Tripeptide. Ebenda Bd. 81, S. 1, 1912.

914) — und **Gigon, A.,** Weitere Beiträge zur Kenntnis des Verlaufs der fermentischen Polypeptidspaltung. Ebenda Bd. 53, S. 251, 1907.

915) — und **Hirsch, P.,** Weitere Beiträge zur Kenntnis der synthetischen Fähigkeiten der Zellen von Säugetieren. Ebenda Bd. 80, S. 136, 1912.

916) — und **Koelker, A. H.,** Die Verwendung opt. aktiver Polypeptide zur Prüfung der Wirksamkeit proteolytischer Fermente. Ebenda Bd. 51, S. 264, 1907; Bd. 54, S. 363, 1908; Bd. 55, S. 416, 1908.

917) — und **Lampé, A.,** Weitere Versuche über das Fettspaltungsvermögen des Blutes und Plasmas unter verschiedenen Bedingungen. Ebenda Bd. 78, S. 396, 1912.

918) Abderhalden, E. und **Lampé, A. E.,** Weitere Beiträge zur Frage nach der Vertretbarkeit von Eiweiß bzw. vollwertiger Aminosäuregemische durch Gelatine und Ammonsalze. Ebenda Bd. 80, S. 160, 1912.

919) — und **Michaelis, L.,** Der Verlauf der fermentischen Polypeptidspaltung. Ebenda Bd. 52, S. 326, 1907.

920) — und **Rona, P.,** Studien über das Fettspaltungsvermögen des Blutes und Serums des Hundes. Ebenda Bd. 75, S. 30, 1911.

921) Amberg, S. und **Jones, W.,** Über die bei der Spaltung der Nukleine in Betracht kommenden Fermente. Ebenda Bd. 73, S. 407, 1911.

922) Bach, A., Du rôle des peroxydes dans les phénomènes d'oxyd. lente. In: Comptes rendues de l'Académie des Sciences, Bd. 124, S. 951, 1897.

923) — Zur Kenntnis der Reduktionsfermente. In: Biochem. Zeitschr., Bd. 31, S. 443, 1911; Bd. 33, S. 282, 1911; Bd. 38, S. 154, 1912.

924) —, Oxydationsprozesse in der lebenden Substanz. In: Oppenheimers Handbuch der Biochemie, Erg.-Bd., Jena 1913.

925) Bach und **Chodat,** Über den gegenwärtigen Stand der Lehre von den pflanzl. Oxydationsfermenten. In: Biochem. Zentralbl., Bd. I, S. 11, 1903; Berichte d. Deutsch. Chem. Gesellsch., Bd. 36, S. 606, 1904.

926) Battelli und **Stern,** Die Alkoholoxydase in den Tiergeweben. In: Biochem. Zeitschr., Bd. 28, S. 145, 1910.

927) — —, Caractères distinctifs entre les oxydases et les oxydones. In: Société de Biologie, Bd. 74, S. 212, 1913.

928) Bayliss, W. M., Untersuchungen über die Natur der Enzymwirkung. In: Journal of Physiology, Bd. 46, S. 236, 1913.

929) Bokay, Verdaulichkeit von Lecithin. In: Zeitschr. f. physiol. Chemie, Bd. 1, S. 157, 1877.

930) Bourquelot, Hérissey und **Bridel, Verdon** und **Coirre,** Die Synthese der Glukoside mit Hilfe der Enzyme (Vortrag). In: Bulletin de la Société chimique de France. 4. Folge, Bd. 13, S. 1, 1913.

931) Bredig und **Fiske,** Durch Katalysatoren bewirkte Synthese. In: Biochem. Zeitschr. Bd. 46, S. 7, 1912.

932) Brown und **Morris,** The two variations of diastase in germ. seeds Res. of the germinat. In: Journal of the Chemical Society, Bd. 57, S. 505, 1890.

933) Buchner, E., Buchner, H. und **Hahn,** Zymasegärung. München und Berlin 1903. *M* 12,—.

934) Buchner und **Gaunt,** Über die Essiggärung. In: Annalen der Chemie, Bd. 349, S. 140, 1906

935) Buchner und **Meisenheimer,** Enzyme bei Spaltpilzgärungen. In: Ber. d. Deutsch. Chem. Gesellsch., Bd. 36, S. 634, 1903.

936) Butkewitsch, W., Umwandlung der Eiweißstoffe durch die niederen Pilze. In: Jahrbuch wiss. Botanik, Bd. 38, S. 147, 1902.

937) Castoro, Über das Vorkommen von NH_3 in Keimpflanzen. In: Zeitschr. f. physiol. Chemie, Bd. 50, S. 525, 1907.

938) Cohnheim, O., Die Verbrennung d. Kohlehydrate im Org. u. ihre Beeinflussung durch den Pankreas. In: Ztschr. f. Physiol. Chemie, Bd. 39, S. 336; Bd. 42, S. 401; Bd. 43, S. 547; Bd. 47, S. 253.

939) Connstein, Hoyer und **Wartenberg,** Über fermentative Fettspaltung. In: Berichte d. Deutschen Chem. Gesellsch., Bd. 35, S. 3988, 1902.

940) Dakin, Hydrolysis of optically inactive esters by lipase. In: Journal of Physiology, Bd. 30 und Bd. 32.

941) Davidsohn, K., Beiträge zum Studium der Magenlipase. In: Biochemische Zeitschr., Bd. 45, S. 284, 1912.

942) Doyon, M. und **Morel, A.,** Lipolyse dans le sang. In: Société Biologique, Bd. 58, S. 616, 1905.

943) Ehrlich, F. und **Jacobsen,** Umwandlung von Aminosäuren in Oxysäuren durch Schimmelpilze. In: Berichte der Deutsch. Chem. Gesellsch., Bd. 44, S. 888, 1911.

944) Engler und **Weißberg,** Kritische Studien über die Vorgänge der Autoxydation. Braunschweig 1904 (mit genauer Literatur).

945) Engler und **Herzog,** Zur chem. Erkenntnis biolog. Oxydationsreaktionen. In: Ztschr. f. physiol. Chemie, Bd. 59, S. 327, 1909.

946) Embden, G. und **Oppenheimer, M.,** Über den Abbau der Brenztraubensäure im Tierkörper. In: Biochem. Zeitschr., Bd. 45, S. 186, 1912.

947) —, Schmitz, E. und **Kondo,** Über synthetische Bildung von Aminosäuren in der Leber. Ebenda Bd. 29, S. 423, 1910; Bd. 38, S. 393, 407, 1912.

948) Euler, H., Gleichgewicht und Endzustand bei Enzymreakt. In: Zeitschr. physiol. Chemie, Bd. 52, S. 146, 1907.

949) Euler, H. und **af Ugglas,** Untersuchung über die chemische Zusammensetzung und Bildung der Enzyme. Ebenda Bd. 70, S. 279.

950) Euler und **Fodor,** Über ein Zwischenprodukt der alkoholischen Gärung. Ebenda Bd. 36, S. 401, 1911.

951) Euler und **Ohlsén,** Einfluß der Temperatur auf die Wirkung der Phosphatese. Ebenda Bd. 37, S. 313, 1911.

952) Fischer, E., Bedeutung der Stereochemie für die Physiologie. Ebenda Bd. 26, S. 60, 1898/99.

953) — und Abderhalden, Über das Verhalten verschiedener Polypeptide gegen Pankreassaft und Magensaft. Ebenda Bd. 46, S. 52, 1905; ferner Bd. 50, S. 264, 1907.

954) — und Armstrong, E. F., Synthese einiger neuer Disaccharide. In: Berichte der Deutschen chemischen Gesellschaft, Bd. 35, S. 3144, 1902.

955) Fürth, v. und **Friedmann,** Über die Verbreitung asparaginspaltender Organfermente. In: Biochem. Zeitschr., Bd. 26, S. 435, 1910.

956) — und Schütz, Über den Einfluß der Galle auf die fett- und eiweißspaltenden Fermente des Pankreassteapsins. In: Hofmeisters Beiträge, Bd. 10, S. 462, 1907; Bd. 9, S. 28, 1906.

957) Grafe, E. und **Schlaepfer, V.,** Über Stickstoffretentionen und Stickstoffgleichgewicht bei Fütterung von Ammoniaksalzen. In: Zeitschr. f. physiolog. Chemie, Bd. 77, S. 1, 1912.

958) — —, Weitere Mitteilungen über die Eiweiß sparende Wirkung verfütterter Ammonsalze. Ebenda Bd. 78, S. 485, 1912.

959) Grosser, P. und **Husler, J.,** Über das Vorkommen einer Glycerophosphatase in tierischen Organen. In: Biochem. Zeitschr., Bd. 39, S. 1, 1912.

960) Hamburger, Über die Einwirkung des Speichels usw. auf Stärkekleister. In: Pflügers Archiv, Bd. 60, S. 575, 1895.

961) Hammarsten, Olof, Zur Frage nach der Identität der Pepsin- und Chymosinwirkung. In: Zeitschr. für physiol. Chemie, Bd. 56, S. 18, 1908; Bd. 68, S. 119, 1910; Bd. 74, S. 142, 1911.

962) Harden und **Maclean,** On the alleged pres. of an alcoh. enz. animal tissues and organes. In: Journal of Physiologie, Bd. 42, S. 64, 1911.

963) — und Young, The alcohol. fermentation of yeast juice. In: Proceedings of the Royal Society, Bd. 77, 1906.

964) Hill, Croft, Reversible zymohydrolysis. In: Journal of the Chemical Society, Bd. 73, S. 634, 1898.

965) Hirsch, Rahel, Über die glykolyt. Wirkung der Leber. In: Hofmeisters Beiträge, Bd. 4, S. 535, 1903.

966) Jones, W., Nuclein ferment. In: Journal of biological Chimistry, Bd 9, S. 129, 169, 1911

967) —, On the form of guanylic acid etc. Ebenda Bd. 12, S. 31, 1912.

968) Iwanow, L., Synthese der phosphororganischen Verbindung in abgetöteten Hefezellen. In: Zeitschr. f. physiolog. Chemie, Bd. 50, S. 281, 1907.

969) Kiesel, Verhalten des Asparagins bei Autolyse von Pflanzen. Ebenda Bd. 60, S. 476, 1909 und andere.

970) Kossel und **Dakin,** Über Arginase. Ebenda Bd. 41.

971) **Lebedew, A. von,** Über den Mechanismus der alkoholischen Gärung. In: Berichte d. Deutschen Chem. Gesellsch., Bd. 44, S. 2932, 1911.

972) —, Über Hexosephosphorsäureester. In: Biochem. Zeitschr., Bd. 36, S. 248, 1911.

973) **Levene, P. A.** und **Medigreceanu,** On nucleases I und II. In: Journ. of biological Chimistry, Bd. 9, S. 65, 389, 1911.

974) **Mayer, P.,** Über die Spaltung der lipoiden Substanzen durch Lipase und die optischen Antipoden des natürlichen Lecithins. In: Biochem. Zeitschr., Bd. 1, S. 39, 1906.

975) **Michaelis, L.** und **Rona, P.,** Untersuchungen über den Blutzucker. Ebenda Bd. 14, S. 476, 1908.

976) — —, Über Ester- und Fettspaltung im Blut und im Serum. Ebenda Bd. 31, S. 345, 1911.

977) **Michaelis, Rona, Döblin** und **Arnhein,** Beiträge zur Frage der Glykolyse. Ebenda Bd. 23, S. 364; Bd. 32, S. 489, 1911; Bd. 48, S. 35, 1912.

978) **Neuberg, C.** und **Cappezzuoli, C.,** Biochemische Umwandlung des Asparagins und der Asparaginsäure in Propionsäure und Bernsteinsäure. Ebenda Bd. 18, S. 424, 1909.

979) — und **Karczag, L.,** Über zuckerfreie Hefegärung. Ebenda Bd. 36, S. 60, 1911.

980) — und **Kerb, J.,** Entstehung von Acetaldehyd bei der sogenannten Selbstgärung. Ebenda Bd. 43, S. 494, 1912.

981) — und **Mitarbeiter,** Über zuckerfreie Hefegärungen. In: Biochem. Zeitschr., Bd. 31—51; Berichte d. Deutsch. Chem. Gesellsch., Bd. 44, S. 2477; Biochem. Zeitschr., Bd. 58, 1913.

982) **Neubauer, O.** und **Fromherz, K.,** Über den Abbau der Aminosäuren bei der Hefegärung. In: Zeitschr. f. physiolog. Chemie, Bd. 70, S. 326, 1911.

983) **Palladin W.,** Über die Bedeutung der Atmungspigmente in den Oxydationsprozessen der Pflanzen. In: Berichte der Deutsch. Botan. Gesellsch. Bd. 30, S. 104, 1912; Bd. 31, S. 80, 1913.

984) **Parnas, J.,** Über fermentative Beschleunigung der Cannizzaroschen Aldehydumlagerung der Gewebssäfte. In: Biochem. Zeitschr., Bd. 28. S. 274, 1910.

985) **Parnas, J.,** und **Baer, J.,** Über Zuckerabbau und Zuckeraufbau im tierischen Organismus. Ebenda Bd. 41, S. 386, 1912.

986) **Pasteur, L.,** Note relative au Penicilium glaucum et à la dissymétrie moleculaire des produits organiques naturels. In: Compt. rend. de l'Acad. des Sciences, T. 51, p. 298, 1860.

987) **Pawlow, J. P.** und **Parastschuk, S. W.,** Über die ein und demselben Eiweißferment zukommende proteolytische und milchkoag. Wirkung verschiedener Verdauungssäfte. In: Zeitschr. f. Physiolog. Chemie, Bd. 42, S. 415, 1904.

988) **Robertson, Brailsford,** Note on the synth. of a protein through the act. of pepsin. In: Journal of Biological Chemistry, Bd. 5, S. 493.

989) **Rosenthaler,** Durch Enzyme bewirkte asymmetrischen Synthesen. In: Biochem. Zeitschr., Bd. 14.

990) **Schardinger,** Über das Verhalten der Kuhmilch gegen Methylenblau. In: Chemikerzeitung, Bd. 28, S. 1113, 1908.

991) **Schittenhelm, A.** und **Wiener, K.,** Über den Abbau der Nukleinsäure durch Organfermente. In: Zeitschr. f. physiol. Chemie, Bd. 77, S. 77, 1912.

992) **Shore** und **Tebb,** On the transformation of maltose to dextrose. In: Journal of Physiology, Bd. 13, S. 19, 1892; Bd. 15, S. 421, 1891.

993) **Slosse, A.,** Études sur la Glycolyse asept. dans le sang. In: Archive internat. de Physiol., Bd. 11, 154, 1911.

994) **Stoklasa, J.,** Beitr. z. K. d. aus d. Zelle höher organis. Tiere isol., gärungserregenden Enzyme. In: Zentralblatt f. Physiologie, 1903.

995) —, Alkoholische Gärung im Tierorg. u. d. Isolier. gärungserr. Enzyme aus Tiergeweben. In: Pflügers Archiv Nr. 101, S. 311.

996) —, Über Kohlehydratverbrennungen im tierischen Organismus. In: Berichte d. Deutsch. Chem. Gesellsch., Bd. 38, S. 664.

997) —, Über die Isolierung gärungserregender Enzyme aus Milch. In: Archiv f. Hygiene, Bd. 50, S. 175.

998) Trier, G., Aminoäthylalkohol, ein Produkt der Hydrolyse des „Lecithins" aus Bohnensamen. In: Zeitschr. f. Physiolog. Chemie, Bd. 73, S. 383, 1911; Bd. 76, S. 496, 1912.

999) Weinland, E., Über die Laktase des Pankreas. In: Zeitschr. f. Biologie, Bd. 38, S. 607, 1899; Bd. 40, S. 386, 1900.

1000) Wurtz und **Bouchut,** Sur le ferment digestif du Carica papaya. In: Compt. rend. de l'Acad. Sciences, T. 89, p. 425, 1879.

1001) Young, Über die Zusammensetzung des durch Hefepreßsaft gebildeten Hexosephosphorsäureesters. In: Biochem. Zeitschr., Bd. 32, S. 177, 1911.

1002) Zaleski, Autolytische Ammonsalz-Bildungen in Pflanzen. In: Berichte d. Deutschen Botanischen Gesellsch., Bd. 25, S. 357, 1907.

Unsere Vorstellungen über die biologischen Vorgänge können erst mit dem Augenblick eine völlige Befriedigung unseres Wissen gewähren, sobald wir den betreffenden Vorgang nicht bloß in seiner rohen Gesamtheit begriffen haben, sondern wenn es uns auch glücken kann, in das feinste Gefüge einer biologischen Erscheinung einzudringen, oder mit anderen Worten, wenn uns die Zerlegung der letzteren in ihre einzelnen Phasen gelungen ist. Bei der ungeheueren Vielfältigkeit der biochemischen Reaktionen wäre selbst mit der Aufklärung jedes einzelnen Teilvorganges der Forschung noch keine Grenze gesetzt, da jeder einzelne dieser letzteren wieder in eine endlose Kette von weiteren Beziehungen und Fragestellungen hinüberlenkt.

Die Behandlung dieser Fragen auf experimenteller Grundlage stellt an den menschlichen Geist riesengroße Anforderungen, da doch der Beobachter hier nicht einem einfachen und starren Reagenzglase gegenüber steht, sondern in das schwierige Milieu der lebenden Zelle eindringen muß. Die Werkzeuge dieses chemischen Laboratoriums unterscheiden sich ganz wesentlich von den Hilfsmitteln des Chemikers. Der letzere vermag ja so manchen biochemischen Prozeß in vitro nachzuahmen, allein er hat hierbei mit ganz anderen Agentien als die lebende Zelle zu operieren. Er muß mit starken Säuren und Laugen, Oxydationsmitteln, ferner bei hohen Temperaturen arbeiten, lauter Bedingungen, die, im Vergleich mit den subtilen Werkzeugen der Zelle, als rohe und gewaltsame Eingriffe gelten dürfen.

Den lebenden Zellen stehen dagegen Stoffe zur Verfügung, die man ursprünglich einzig und allein in letzteren vorfindet, die im gewissen Sinne als die Träger der chemischen Vorgänge in der Zelle auftreten und die wir mit dem althergebrachten Namen Fermente oder mit dem heute als Synonym geltenden Enzym bezeichnen.

Die Fermente dienen jedoch nicht bloß als chemische Werkzeuge der Zelle, sondern sie kommen auch für uns Beobachter als ganz feine Reagentien in Betracht: sie sind die Indikatoren, mit Hilfe deren wir uns in das verwickelte Zellmilieu hineinwagen können und die uns die vorhin angedeuteten Zerlegungsbestrebungen der biochemischen Vorgänge in ihre feinsten Einzelheiten erleichtern.

Auf diese beiden Momente, nämlich einerseits auf die Bedeutung der Fermente für das Zelleben und für den Zellstaat und andererseits für uns Beobachter in ihrer Eigenschaft als solche Indikatoren, soll hier in dem folgenden Rücksicht genommen werden.

Sollen wir mit einer Definition des Fermentbegriffes beginnen, so möchten wir dem Gebrauche des Chemikers folgen und neben allen übrigen Eigenschaften auch die stoffliche Natur dieser Substanzen erörtern. Leider sind wir bei diesem Vorhaben in großer Verlegenheit. Über die chemische Beschaffenheit, Konstitution bzw. das Molekulargefüge der einzelnen Fermente können wir nämlich so gut wie gar nichts aussagen. Die alte, von jeher unbewiesene Lehre, wonach die Fermente Eiweißkörper sein müssen, kann heute keinen Anspruch auf Anerkennung erheben, eine Tatsache, auf die wir in der Folge noch zurückkehren wollen. Ein Ersatz für diese verlassene Anschauung ist uns jedoch nicht zuteil geworden. Und so kommt es, daß wir über diese Substanzen, die uns heute in den tiefsten Klüften von physiologischen und pathologischen Vorgängen in der lebenden Welt als Wegweiser dienen, im Finstern schweben und daß uns dieses Schicksal mit dem Physiker verbindet, der ja seinerseits ebenfalls mit elektrischen und magnetischen Kräften beschreibend und auch rechnerisch umzugehen versteht, ohne jedoch über das letzte Wesen derselben im Klaren zu sein. Trotz vielfacher Bestrebungen ist es noch niemals geglückt, ein Ferment in Substanz zu fassen und seine chemische Natur genau zu erforschen. Die Ursache ist wohl darin zu suchen, daß wir die Fermente, die wir stets aus tierischen oder pflanzlichen Zellen extrahieren, von den übrigen Zellbestandteilen nicht trennen können. Unsere heutigen Trennungsmethoden sind unzulänglich. So wird denn das Ferment, dessen Masse den anderen Zellstoffen gegenüber beträchtlich unterlegen ist, von den letzteren zurückgehalten und unsere heute verwendeten Fermentpräparate stellen im Grunde genommen nur die mit dem Ferment angereicherten Eiweißstoffe, Kohlehydrate, Nukleinsubstanzen usw. vor, je nach der Zellart, die das Ferment als Ursprungsort besitzt.

Bevor wir nun auf die biologischen Funktionen der Fermente näher eingehen, wollen wir uns mit den allgemeinen Eigenschaften dieser Substanzen vertraut machen. Wir müssen aus diesem Grunde die Frage aufstellen: was versteht man unter Ferment und Fermentprozeß? Es ist aus vielfachen Gründen recht lehrreich, diese Definition an Hand ihrer geschichtlichen Entwicklung zu verfolgen. Es sei nun gleich an dieser Stelle bemerkt, daß der Fermentbegriff seit jeher einem anderen Begriff untergeordnet wurde, nämlich den Katalysatoren. Die wissenschaftlichen Akten sind über diesen Punkt noch lange nicht abgeschlossen, das eine aber können wir den geschichtlichen Beziehungen dieser beiden Begriffe vorausschicken, daß die Fermente auf Grund der allerjüngsten Erkenntnisse mehr als je zu den Katalysatoren gezählt werden dürfen. Was verstehen wir unter Katalysatoren und welche Beziehungen gibt es zwischen letzteren und den Fermenten?

Werfen wir einen kurzen Blick in die Geschichte (907) dieses Teiles der Forschung, so fallen uns im ersten Drittel des 19. Jahrhunderts vorzüglich drei oder vier seinerzeit großes Aufsehen erregende Entdeckungen ins Auge. Die erste derselben machte ein Apotheker in St. Petersburg namens Kirchhoff. Er fand, daß Stärke durch Kochen mit verdünnten Säuren über Dextrin schließlich in Zucker übergeführt wird, ohne daß bei diesem fast quantitativ verlaufenden Vorgang die angewandte Säure irgendwie verbraucht werden würde. Diesem eigenartigen Befund folgte die Entdeckung des französischen Chemikers Thénard, daß das von ihm zuerst dargestellte Wasserstoffsuperoxyd, ein in wässeriger Lösung ziemlich beständiger Stoff, bei Zugabe der geringsten Mengen von Platinschwamm, Braunstein oder Blutfibrin beinahe explosionsartig Sauerstoff abgibt, ohne daß die beteiligten Substanzen (Platin usw.) die geringste Veränderung erfahren hätten. Eine weitere Beobachtung rührt vom Chemiker Döbereiner in Jena her. Derselbe fand, daß Wasserstoffgas bei Berührung mit Platinschwamm fast momentan zur Entzündung gebracht werden kann. Bekanntlich konstruierte er auf Grund dieser Entdeckung die erste Zündmaschine. Endlich fand auch Mitscherlich die wunderbare Erscheinung, daß man mit einer bestimmten Menge konzentrierter Schwefelsäure unbe-

schränkte Mengen von Alkohol in Äther überführen könne. Dieser Forscher bezeichnete solche Substanzen, die einfach durch ihre Anwesenheit Reaktionen bewirken können, als Kontaktsubstanzen. Der Scharfsinn des großen schwedischen Chemikers Berzelius erkannte bald darauf das Wesen dieser Art Substanzen und führte zum ersten Male für dieselben den Namen Katalysatoren ein. Er definierte die katalytische Kraft als diejenige, die Substanzen zu eigen ist, welche durch ihre Anwesenheit allein chemische Vorgänge auslösen können, ohne zu den reagierenden Stoffen irgendeine chemische Affinität zu besitzen. Die Vorgänge wären demnach auch ohne Katalysatoren möglich, und einzig und allein die Trägheit der Materie verhindert die Einstellung des chemischen Gleichgewichtes, eine Trägheit, die durch den Katalysator überwunden werden kann. Berzelius sprach von „schlummernden Verwandtschaften". Diese Deutung der Erscheinungen fand jedoch von anderer Seite einen mächtigen Angriff. Der Vertreter desselben war Liebig. Er verwarf den von Berzelius eingeführten Begriff der katalytischen Vorgänge und erklärte statt dessen die letzteren mit der Hypothese von den molekularen Stößen, eine Idee, die sich in der Folgezeit, wie wir sehen werden, nicht halten konnte. Woher schöpfte nun Liebig diese Ansicht? Die Beantwortung dieser Frage verspinnt gleichzeitig die geschichtlichen Fäden der Katalyse und der Fermentwirkungen zum ersten Male. Ungefähr am Anfang des vorigen Jahrhunderts fing man an darüber nachzudenken, welche Vorgänge sich bei den sog. Fermentations-Prozessen abspielten? Unter den letzteren verstand man Gärungsprozesse sowie auch Fäulnisvorgänge, die man alle unter einem Gesichtspunkte zu behandeln gewohnt war. Der altbekannteste unter allen diesen Prozessen war die Vergärbarkeit des Zuckers zu Alkohol und Kohlensäure unter der Einwirkung der Hefe. Nun sprach Pasteur seinerzeit eine Lehre aus, die noch heute unangetastet bestehen kann, die aber damals gleichfalls Liebigs Gegenmeinung heraufbeschworen hatte. Pasteur sagte nämlich, daß die lebende Hefezelle den Zucker als Atmungsstoff gebrauche („Leben ohne Sauerstoff"), und daß die Gärprodukte, also der Alkohol und die Kohlensäure, die normalen Atmungsendprodukte der organisierten Hefezellen seien. Liebig dagegen hielt die organisierte Natur der Hefezellen für ein nur unwesentliches Moment und meinte, daß die sich zersetzenden organischen Substanzen der Hefe ihre Molekularbewegungen auf den Zucker übertrugen. Berzelius seinerseits faßte die Hefewirkung als einen katalytischen Vorgang auf, indem er auf die große Wahrscheinlichkeit hinwies, daß im lebenden Organismus Katalysatoren überall weit verbreitet vorkommen müssen. Es liegt nun in der Eigenart jeder wissenschaftlichen Forschung, daß die Zusammengehörigkeit ursprünglich als wesensverschieden geltender Erscheinungen erst von späteren Generationen erkannt wird. So erging es auch den Fermentwirkungen. Pasteur, dem der Beweis dessen glückte, daß zur Ausführung von Gärungs- und Fäulnisprozessen die Tätigkeit lebender Wesen unumgänglich notwendig sei, identifizierte somit die Fermentwirkungen mit der Lebenstätigkeit und schuf den Begriff der geformten Fermente. In demselben wurde die Untrennbarkeit der Fermentwirkung vom „Leben" zum Ausdruck gebracht und hierdurch ein Gegensatz zu gewissen anderen Substanzen geschaffen, nämlich zu den ungeformten Fermenten oder (nach Kühne) Enzymen. Als Vertreter der letzteren galten katalytische Substanzen, die aus dem lebenden Organismus der Pflanzen oder Tiere extrahiert werden konnten und ihre Wirksamkeit auch im Reagenzglase auszuüben vermochten. Die stärkeverzuckernde Diastase, die aus der keimenden Gerste gewonnen wurde, das Emulsin der bitteren Mandeln, das Pepsin des Magensaftes wurden dazumal bzw. in der späteren Periode als ungeformte Fermente angesprochen.

Ohne die weitere Entwicklung der einzelnen Ansichten über diese Lehre zu verfolgen, wollen wir bloß als den entscheidendsten Wendepunkt die wichtige Entdeckung von Ed. Buchner (1897) anführen, dem es gelang, Klarheit in dieser Frage zu schaffen und die Ansicht von dieser Zweiteilung der Fermentwelt zu stürzen. Es glückte diesem Forscher durch ein geeignetes Verfahren aus der lebenden Hefe einen Preßsaft zu gewinnen, der, ohne die geringsten Mengen von lebenden Formelementen zu enthalten, Zucker in gleich kräftige Gärung zu versetzen vermochte, wie die lebende Hefe selbst (933). Auf diese Weise wurde ein für allemal festgestellt, daß der Gärungsprozeß nicht unbedingt an die Lebenstätigkeit der Hefezelle gebunden, vielmehr auch in vitro möglich ist und daß wir demnach nicht mehr zwischen geformten und ungeformten Fermenten unterscheiden dürfen. Später konnte derselbe Forscher zeigen, daß die Fermente anderer Gärungsprozesse, wie der Milchsäure- und Essigsäuregärung von ihren

lebenden Erzeugern gleich unabhängig ihre Wirkung entfalten können. Auf Grund der Buchnerschen Methode gelingt es, eine große Anzahl von Fermentwirkungen aus der lebenden Zelle in das Reagenzglas zu verpflanzen, indem man immer nach dem gleichen Prinzip verfährt, darin bestehend, daß die Zelle plötzlich zum Absterben gebracht wird. Ein langsames Abtöten derselben löst gewöhnlich eine Inaktivierung der empfindlichen Fermentsubstanzen mit hervor.

Es ist hier jedoch zu betonen, daß wir auf Grund der Buchnerschen Entdeckung nicht berechtigt sind anzunehmen, daß das Ferment in der lebenden Zelle seine Tätigkeit unabhängig von der lebenden Substanz, also vom Protoplasma, ausübt. Vielmehr konnten Euler und seine Mitarbeiter (949) den Nachweis liefern, daß, während Protoplasmagifte, wie Chloroform oder Toluol, die Gärung der lebenden Hefe sofort hemmen, diese Gifte auf die extrahierten Fermente der alkoholischen Gärung bedeutend weniger einwirken. In der lebenden Zelle scheint also das Schicksal des Fermentes mit jenem des Protoplasmas eng verbunden zu sein.

Wir müssen nun hier zu unserer urprünglichen Fragestellung zurückkehren und untersuchen, inwiefern die zwei Begriffe Katalysator und Ferment miteinander harmonieren, ob wir also heute berechtigt sind, die nunmehr unter einem einheitlichen Gesichtspunkte auffaßbaren Fermente mit den Katalysatoren als wesensgleich anzusprechen, also in dem Sinne, wie es Berzelius vorausgeahnt hatte? Wie stand es nun um das Schicksal des Begriffs Katalysator nach dem historischen Streit zwischen Berzelius und Liebig? Auch hier wollen wir wiederum nur das Resultat der langen Bemühungen menschlicher Denkenergie berichten und gleich mit den Worten der größten Bewunderung für Berzelius beginnen, dessen scharfer Geist schon vor etwa hundert Jahren das übersah, was uns die nur wenige Jahrzehnte zählende moderne physikalische Chemie mit ihren verfeinerten Methoden nachträglich beweisen konnte. Der Satz, daß die Katalysatoren nur „schlummernde Energien" von chemischen Systemen wecken, ohne den letzteren selbst Energiemengen abzugeben, oder mit anderen Worten, ohne die motorische Kraft zu solchen Vorgängen zu liefern, kann heute beinahe in voller Gültigkeit zu Recht bestehen.

Die heute allgemein angewandte Definition eines Katalysators wurde von Wilhelm Ostwald verfaßt. Letzerer bezeichnet jene Stoffe als katalytisch wirksame, die irgendeine chemische Reaktion beschleunigen oder verzögern (negative Katalyse), ohne selbst verbraucht zu werden, d. h. ohne unter den Endprodukten der Reaktion zu erscheinen (906).

Es ist den Gesetzen der Reaktionskinetik überlassen worden, die ausschließlich reaktionsbeschleunigende Natur dieser Stoffe nachzuweisen.

Es ist hier nicht der Ort auf diese Gesetze ausführlich einzugehen, zur kurzen Orientierung jedoch sei folgendes dargetan. Die kinetischen Gesetze befassen sich mit der Messung der Geschwindigkeit einer chemischen Reaktion, d. h. mit den pro Zeiteinheit umgesetzten Mengen der reagierenden Substanzen. Nun fand bereits Wilhelmy (1850) die wichtige Gesetzmäßigkeit, daß z. B. beim Zerfall des Rohrzuckers in seine beiden Bausteine Dextrose und Laevulose die pro Zeiteinheit invertierte Menge Rohrzucker mit der jeweiligen Konzentration des letzteren proportional ist. Bezeichnen wir die ursprüngliche Rohrzuckerkonzentration mit **a** (d. h. **a** g pro Liter), die pro Zeiteinheit umgewandelte Menge Rohrzucker mit **x**, so wird die Reaktionsgeschwindigkeit **v** bei gegebener Temperatur wie folgt ausgedrückt:

$$v = \frac{dx}{dt} = k(a - x),$$

wo **k** eine konstante Größe, die sog. Geschwindigkeitskonstante der Reaktion bedeutet.

Der Physikochemiker besitzt nun in der versuchsmäßigen Ermittlung von **k** ein Mittel um zu entscheiden, ob es sich in einem bestimmten Falle um eine monomolekulare oder bimolekulare Reaktion handelt. Bei ersteren hat man den Zerfall von nur einem Molekül in andere Moleküle, bei letzteren vollzieht sich die Umwandlung zweier

Moleküle. Ein Beispiel für den monomolekularen Zerfall bietet die Zersetzung von Arsenwasserstoff in Arsen und Wasserstoff nach der Gleichung

$$AsH_3 = As + 3H.$$

Als Typus einer bimolekularen Umwandlung können wir die Bildung eines Esters aus seinen Komponenten, Säure und Alkohol aufstellen:

$$CH_3COOH + C_2H_5OH = CH_3COOC_2H_5 + H_2O.$$

Die beiden Molekülgattungen werden in diesem Falle durch das Molekül der Essigsäure und jenes des Alkohols vertreten.

Nun gehören weitaus die meisten Fermentreaktionen in die Kategorie der monomolekularen Reaktionen. Denn obgleich viele unter ihnen hydrolytisch, d. h. unter Wasseraufnahme verlaufen, z. B. die Rohrzuckerinversion:

$$C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O = 2C_6H_{12}O_6,$$

so dürfen dieselben dennoch als monomolekulare Reaktionen in Rechnung gezogen werden, da die Konzentrationsänderungen des Wassermoleküls, bei einer in stark verdünnter wässeriger Lösung verlaufenden Reaktion, außer Betracht kommen.

Das Zeitgesetz einer bi- (bzw. poly-)molekularen Reaktion unterscheidet sich nun wesentlich von jenem einer monomolekularen Reaktion. Die Geschwindigkeitskurven besitzen total verschiedene Bilder.

Sollen nun die Fermente zu den Katalysatoren gezählt werden, so müssen sie den gleichen Ansprüchen Rechnung tragen, wie die letzteren, d. h. sie dürfen in der betreffenden Reaktion, bei welcher sie beteiligt sind, nicht als „Molekülgattung" in kinetischem und stöchiometrischem Sinne auftreten, sondern einzig und allein als beschleunigende Agenzien. Nehmen wir den Fall der Zersetzung vom Wasserstoffsuperoxyd nach der Gleichung

$$H_2O_2 = H_2O + O.$$

Wir wissen, daß diese Reaktion durch Platin als Katalysator ganz enorm beschleunigt wird. Messen wir nun die Reaktionskonstante k, so stellt es sich heraus, daß das Zeitgesetz das einer rein monomolekularen Reaktion ist, daß das Platin demnach den Charakter eines echten Katalysators trägt. Lassen wir nun dieselbe Reaktion unter der Einwirkung von dem in der Natur reichlich vorkommenden Ferment Katalase verlaufen, so finden wir die gleichen Verhältnisse als beim Platin. Die Katalase unterscheidet sich also in dieser Wirkung keineswegs vom „anorganischen Ferment" (Bredig) Platin. Ein gleiches Ergebnis stellt sich heraus, wenn wir die Rohrzuckerinversion, hervorgerufen einerseits durch verdünnte Säuren als Katalysatoren und andererseits durch das Ferment Invertin, vergleichend verfolgen.

Aber neben diesen Fällen, die sich den Gesetzen der Kinetik so musterhaft anpassen, können wir eine Fülle von Fermentreaktionen aufzählen, die sich der Theorie durchaus nicht fügen wollen. Eine genaue Untersuchung einzelner Fälle ergab jedoch mit Sicherheit, daß diese Ausnahmen nicht etwa auf die andersartige Wirkungsweise des betreffenden Fermentes, sondern vielmehr auf bestimmte störende Nebeneinflüsse zurückzuführen sind. Diese letzteren können bei der subtilen Beschaffenheit der Fermente mannigfacher Art sein. So ist es eine häufige Erscheinung, daß die Fermente während der Reaktion auf irgendeine Art verbraucht werden. Sie können durch das Substrat selbst oder durch die Reaktionsprodukte gebunden und somit unwirksam gemacht werden. Ferner müssen nicht immer die Fermente selbst auf diesem Wege eine Inaktivierung erfahren; es genügt ja, wenn ihre Aktivatoren ein gleiches Schicksal erleiden. Oft werden die Reaktionen durch die Reaktionsprodukte gehemmt, eine Erscheinung, auf die Abderhalden bei der Hydrolyse der Polypeptide aufmerksam wurde. Hier üben die als Reaktionsprodukte entstehenden Aminosäuren einen hemmenden Einfluß auf den weiteren Verlauf der Reaktion aus.

Einzelne Physikochemiker haben nun diesen Ausnahmefällen ganz besondere mathematische Gewänder aufzwingen wollen und so eine lange Reihe von empirischen Gesetzmäßigkeiten geschaffen, die den Gegenstand, statt ihn im Bannkreis einfacher Naturgesetze zu halten, arg verwirrt und für den Ungeweihten gar zu oft unzugänglich gemacht haben. So ist die bekannte „Schützsche Regel" bei der Pepsinverdauung von Eiweißkörpern zustande gekommen, wo jedoch die Verhältnisse ihrem Wesen nach auch einfach wären, wenn störende Einflüsse der oben geschilderten Art den monomolekularen Ablauf der Reaktion nicht verdecken würden. Die Aufklärung dieser Verhältnisse verdanken wir dem kritischen Blick von Arrhenius.

Da wir keine allgemeingültige theoretische Erklärung für die katalytischen Erscheinungen besitzen, so fehlt die Übertragung eines solchen auf die Fermentwirkungen gleichfalls. Bei den ersteren sind namentlich zwei Erklärungen in Anwendung. Die eine derselben bezieht sich vornehmlich auf die durch Platin beschleunigten Gasreaktionen, bei welchen eine Lösung der reagierenden Gase in Metalle erfolgen soll. Diese Erklärungsweise stützt sich somit auf eine Oberflächenwirkung des Katalysators. Mit einer solchen Theorie kommen wir bei den Fermentreaktionen nicht aus. Hier muß eine zweite Möglichkeit zu Hilfe kommen, die schon im Jahre 1806 von Clément und Désormes erwogen wurde. Dieselbe bezieht sich auf die Bildung von Zwischenprodukten, die aus dem Katalysator und der reagierenden Substanz entstehen und die dann weiterhin in das Reaktionsprodukt und in den Katalysator wieder zerfallen sollen. Die eigentliche Reaktion, d. h. die Umwandlung des Ausgangsproduktes, erfolgt demnach an der Verbindung des letzteren mit dem Katalysator. Diese Theorie setzt naturgemäß voraus, daß die Reaktion über das Zwischenprodukt rascher erfolgt als der direkte Umsatz.

Die Wirkungsweise der Fermente zwingt uns nun vielfach zur Annahme von solchen Zwischenprodukten, entstanden aus Ferment und Substrat. Die schwerwiegendste Begründung hierfür liegt in der mehr oder weniger strengen Spezifität der Fermentwirkungen.

Emil Fischer sprach den berühmt gewordenen Satz aus, daß das Ferment zu seinem Substrat passen muß, wie ein Schlüssel zum Schloß (952).

Wir können zunächst als Spezifität ansprechen, wenn die Wirkung eines Fermentes sich auf einzelne Glieder einer größeren Körperklasse erstreckt. So wissen wir, daß nur Zucker mit 3, 6 und 9 Kohlenstoffatomen, nicht aber Pentosen usw. durch Hefe vergoren werden.

Desgleichen wissen wir aus den Untersuchungen von Fischer und Abderhalden, daß nicht alle niederen Polypeptide von Pankreassaft zu Aminosäuren hydrolysiert werden, oder wenigstens, daß die Geschwindigkeit der Hydrolyse bei einer Anzahl unter ihnen wesentlich geringer ist als bei den übrigen (953).

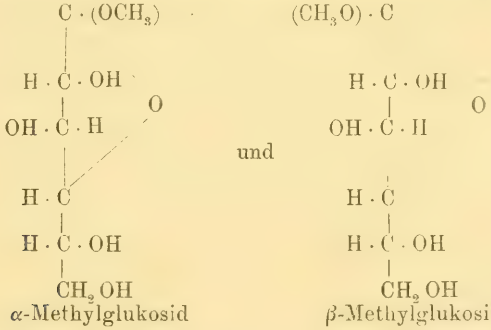
Ähnliche Verhältnisse herrschen, wie uns die Untersuchungen von Kastle und Loevenhart lehren, auch bei der esterspaltenden Wirkung des Pankreasauszuges, also bei den Lipasen, die lange nicht alle Ester und Fette gleichmäßig spalten.

Am auffallendsten ist aber die spezifische Wirkung der Fermente auf die optischen Antipoden, also auf die beiden stereoisomeren Formen eines asymmetrischen Moleküls, die die Ebene des polarisierten Lichtes nach zwei entgegengesetzten Richtungen drehen. So ist es bekannt, daß die Fermente streng auf jene Antipoden eingestellt sind, die in der Natur vorkommen. Lassen wir beispielsweise Hefe oder andere niedere Lebewesen auf ein razemisches Gemisch einer Aminosäure einwirken, d. h. auf ein Gemisch beider optisch aktiven Formen, so wird einzig und allein die in der Natur vorkommende Antipode gespalten, die andere aber unberührt zurückgelassen. Auf diese Weise sind wir imstande

die beiden Komponenten des Razemgemisches voneinander zu trennen, eine Methode, die schon Pasteur (986) beim Razemgemisch der Weinsäure mit Erfolg angewendet hat. Ebenso steht es um die Spaltung der Polypeptide: auch hier erliegen bloß jene der Einwirkung von Fermenten, die aus in der Natur vorkommenden Aminosäuren aufgebaut sind. So wird z. B. bei Glycyl-d, l-alanin bloß Glycyl-d-alanin gespalten, die Antipode Glycyl-l-alanin aber unverändert gelassen.

Abderhalden und seine Mitarbeiter (911—914) stellten fernerhin fest, daß bei höheren Polypeptiden, bei denen eine Spaltungsmöglichkeit an mehreren Stellen im Molekül zugleich geboten wird, die verschiedenen proteolytischen Fermente ihre Stellen der Spaltung individuell auswählen bzw. bevorzugen. So wird, um einen einfachen Fall ins Auge zu fassen, das Molekül des Tripeptides Glycyl-alanyl-leucin, in welchem eine derartige Spaltung entweder zwischen dem Glycyl- und Alanylrest, oder aber zwischen dem Alanyl- und Leucylrest erfolgen kann, von den Hefefermenten an der ersteren Stelle rascher gespalten, von den Pankreasfermenten aber an der zweiten Bindungsstelle. Die sich ergebenden Geschwindigkeitsdifferenzen sind ganz bedeutend.

Das klassischeste Beispiel des Einflusses der Konfiguration auf die Fermentwirkung zeigte jedoch E. Fischer an Substanzen, die, obgleich keine optischen Antipoden, doch stereochemisch verschieden, analytisch jedoch gleichmäßig beschaffen sind. Es bezieht sich dies auf ätherartige Derivate des Traubenzuckers (d-Glukose), die man als Glukoside zu bezeichnen pflegt. Bringt man Traubenzucker mit Methylalkohol in der gewohnten Weise des Chemikers zur Reaktion, so entstehen nebeneinander zwei Methyl-d-glukoside, die analytisch gleich zusammengesetzt sind, sich jedoch in ihrem räumlichen Aufbau stark unterscheiden. Nach Fischer formulieren wir diese beiden stereomeren Formen in folgender Weise:



Nehmen wir statt des Methylalkohols andere, höhere Alkohole oder gar Zuckerarten, so erhalten wir die Glukoside der letzteren. Dabei gelangen wir zu allgemein bekannten Disacchariden. So gehört der Malzzucker, die Maltose, in die Gruppe der α-Glukoside und ist als eine α-d-Glukosido-d-glukose zu betrachten; seine Antipode, die Isomaltose hingegen ist eine β-Glukosido-glukose. Nun hat E. Fischer festgestellt, daß die Hefe, die das Ferment Maltose enthält, ganz allgemein α-Glukoside zu hydrolysieren vermag, β-Glukoside hingegen nicht. Dieses letztere Vermögen ist dem Emulsin zu eigen, das seinerseits wieder den α-Glukosiden gegenüber machtlos ist. Wir sehen somit, wie der Schlüssel zum Schloß genau passen muß!

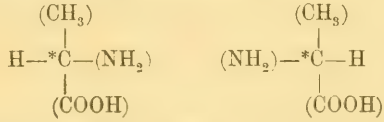
Welche weitgehende Bedeutung aber diese Eigenschaft der Fermente nicht bloß für den Biologen, sondern auch für den praktischen Arzt besitzt, geht aus den Erkenntnissen der allerletzten Epoche der Forschung hervor. Auf die Ver-

hältnisse, deren Aufklärung wir E. Abderhalden verdanken, werden wir bei unseren Ausführungen noch näher einzugehen haben. Hier sei nur darauf hingewiesen, daß die Eiweißkörper der tierischen und pflanzlichen Organe spezifisch aufgebaut sind. Denn obgleich alle Eiweißkörper bei ihrer totalen Hydrolyse die gleichen Aminosäurebausteine — wenn auch in wechselnden Mengenverhältnissen — liefern, so ist doch die Kombinationsfähigkeit bei der Zahl dieser Bausteine eine enorm große. Bedenken wir, daß ein einfaches Tripeptid, bestehend aus drei Aminosäurekomponenten, bereits sechs Isomere bilden kann! Wählen wir z. B. Glykokoll, Alanin und Leucin als Bausteine, so kann der Chemiker aus denselben folgende sechs Tripeptide synthetisch erzeugen: Glycyl-alanyl-leucin, Glycyl-leucyl-alanin, Alanyl-glycyl-leucin, Alanyl-leucyl-glycin, Leucyl-glycyl-alanin und endlich Leucyl-alanyl-glycin. Sechs chemische Verbindungen, mit individuellen physikalischen, chemischen und auch biologischen Eigenschaften! Man erkennt somit ohne Schwierigkeit die unendliche Anzahl von Möglichkeiten, die sich beim Aufbau der äußerst hochmolekularen Eiweißkörper aus etwa 18 solchen Bausteinen bieten.

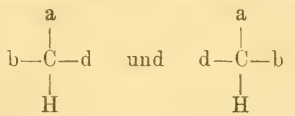
Nun wissen wir, daß den einzelnen Organen und Geweben in einem höheren Organismus mit stark ausgebildeter Arbeitsteilung ganz besondere Funktionen zukommen. Man denke nur an die weitgehend differente Funktion, die die Zellen der Darmwand und — beispielsweise — jene der Leber oder der Niere im Stoffwechsel zu erfüllen haben! Natürlich war der chemisch denkende Biologe schon längst zur Vorstellung gekommen, daß mit diesen differenten Funktionen auch differente physikalische und chemische (strukturelle) Eigenschaften einhergehen müssen. Wissen wir doch, daß ganz geringfügige Änderungen in der chemischen Struktur einer Substanz ganz gewaltige Verschiedenheiten der letztgenannten Eigenschaften hervorzurufen imstande sind. Wie oft genügt die bloße Einführung einer einzigen Gruppe (z. B. der Acetylgruppe) in ein chemisches Molekül, um sogleich Geruch, Geschmack, Farbe, Resorbierbarkeit und andere physiologische, ferner pharmakologische Eigenschaften weitgehend umzuwandeln. Den Beweis dieser Vorstellung erbrachte uns, wie schon erwähnt wurde, E. Abderhalden und noch dazu auf Grund der streng spezifischen Wirkung der Fermente. Die in den Organzellen wohnenden Fermente, die im Haushalte des Organismus die Aufgabe zu erfüllen haben, den Abbau und den Wiederaufbau von Zellbestandteilen (Eiweißkörpern, Nukleinsubstanzen, Kohlehydraten, Fetten, Lipoiden usw.) zu regeln, sind auf ihre eigenen Zellbestandteile spezifisch eingestellt. Extrahieren wir eine frische menschliche Leber im Brutschrank mit physiologischer Kochsalzlösung, so erhalten wir einen Extrakt, der die Fermente der Leberzellen enthält. Lassen wir den so dargestellten Extrakt auf koaguliertes Lebergewebe oder auf eine Lösung von Leberpepton einwirken, so werden wir nach einiger Zeit einen Abbau, eine Verdauung des Substrates nachweisen können. Bringen wir aber den gleichen Extrakt mit menschlicher Niere oder Schilddrüse zusammen, so bleibt dieser Abbau ganz und gar aus. Um Nierengewebe oder -pepton abzubauen, müssen wir Fermentauszüge der Niere verwenden. Diese strenge Spezifität der Organfermente erstreckt sich auch auf andere Organe. Eine Ausnahmestellung scheinen — soweit bis jetzt bekannt — nur die Nierenfermente einzunehmen, die nicht bloß die organeigenen Zellen zu verdauen imstande sind, sondern auch andere, fremde Organe. Diese Tatsache scheint mit ganz eigenartigen Funktionen der Niere zusammenzuhängen, auf deren nähere Betrachtung wir hier leider verzichten müssen. Noch eingehender wollen wir auf die Bedeutung dieser Erkenntnisse für die Pathologie bei der Besprechung der Fermente im Blute zurückkehren.

Nach diesem Streifzug durch das Gebiet der Fermentspezifität wollen wir zu unserem Ausgangspunkt zurückkehren, nämlich zur Frage über die Wirkungsweise der Fermente. Wir haben vernommen, daß der spezifische Charakter der letzteren zur Ansicht führen mußte, daß die Fermentwirkung in einer Zwischenproduktskatalyse besteht. Die Ansicht, daß zwischen Ferment und Substrat eine vorübergehende Bindung eintreten müsse, stammt gleichfalls von E. Fischer. Nach seiner Vorstellung sind die Fermente optisch aktive, demnach asymmetrische Stoffe.

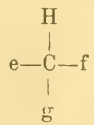
Um diesen Überlegungen mit dem nötigen Verständnis entgegentreten zu können, müssen wir hier einen Augenblick bei dem Begriff der asymmetrischen Reaktionen (Synthesen und Spaltungen) verweilen. Wir hatten schon früher Gelegenheit darzutun, daß asymmetrisch gebaute Moleküle optisch aktiv sind und in zwei isomeren Formen auftreten, von denen die eine die Ebene des polarisierten Lichtes nach rechts, die andere nach links dreht. Weitaus die meisten in der Natur vorkommenden Substanzen und ihre Bausteine sind asymmetrischer Struktur: Die Zuckerarten, die Eiweißkörper und Aminosäuren (mit Ausnahme des Glykokolls), und viele andere. Betrachten wir das Molekül einer Aminosäure, z. B. des Alanins, so wird uns der asymmetrische Bau sofort ins Auge fallen:



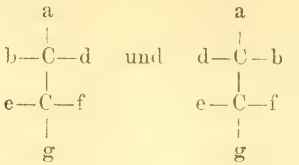
Das mit * bezeichnete Kohlenstoffatom nennen wir ein asymmetrisches Kohlenstoffatom. Die beiden optischen Isomeren verhalten sich bezüglich ihrer Struktur, wie die rechte zur linken Hand, oder wie Gegenstand und Spiegelbild. Die eine Form dreht ebenso stark nach rechts, wie die andere nach links. Die Drehungsrichtung ist auch der einzige Punkt, in welchem sich die beiden Formen unterscheiden. Denn ebenso wie bei einem Mineral, das in zwei enantiamorphen Formen auftritt, letztere nur strukturell und optisch entgegengesetzt beschaffen sein werden, in allen anderen Eigenschaften (Härte, Farbe, chemisches Verhalten usw.) aber übereinstimmen, so sind auch die beiden optischen Antipoden in ihrem übrigen Verhalten und Konstanten wesensgleich. So wird auch ihre innere Energie, ihre Bildungswärme und demnach auch ihre Bildungsgeschwindigkeit die gleiche sein. Dies aber hat zur Folge, daß bei der künstlichen Synthese dieser Stoffe die d-Form und die l-Form stets in gleichen Mengen nebeneinander entstehen werden. Das Kunstprodukt ist demnach ohne Ausnahmen razemisch. Man bezeichnet dieselbe als d, l-Form. Was aber geschieht, sobald wir jetzt auf unsere Razemform, also auf das Gemisch beider optischen Komponenten eine optisch aktive Substanz chemisch einwirken lassen? Es bestehe z. B. unser razemisches Gemisch aus folgenden zwei Spiegelbildern:



Nun substituieren wir das H-Atom mit einem optisch aktiven Radikal der Form



Wir gelangen am Schluß zu folgenden zwei neuen Produkten:



Wir sehen aber, daß die Produkte unserer neuen Synthese sich keineswegs mehr als Spiegelbilder verhalten! Diese Asymmetrie äußert sich aber in allen Eigenschaften dieser diastereomeren Stoffe. Sie sind keine optischen Antipoden mehr, denn beide drehen die Ebene des polarisierten Lichtstrahls individuell verschieden. Ihre Bildungsgeschwindigkeiten können ganz andere sein. Bei ihrer Synthese kann darum auch in der gleichen Zeit von der einen Form x-mal mehr oder weniger gebildet werden als von der anderen. Ihre Löslichkeiten und andere physikalischen Konstanten sind total andere. Lassen sich beide in der Wärme zersetzen, so mag die Zersetzungsgeschwindigkeit der einen Form eine sehr erhebliche, der zweiten aber eine ganz geringe sein. Zwei Moleküle mit individuellen Eigenschaften! Durch eine solche asymmetrische Synthese hat, um Worte von E. Fischer zu gebrauchen, eine Molekülart eine zweite geboren.

Nachdem man durch Arbeiten von Marckwald, Mc. Kenzie u. a. über diese asymmetrischen Synthesen unterrichtet wurde, war die Übertragung dieser Erkenntnisse auf die Wirkungsweise der Fermente nur noch ein Schritt. Der letztere wurde von Dakin (910) gemacht, indem er nachweisen konnte, daß bei der Spaltung des razemischen Mandelsäurementylesters durch Lipase eine stark rechtsdrehende Mandelsäure gebildet wird. Die Lipase muß demnach selber eine optisch aktive Substanz sein, die entweder mit einem der beiden Mandelsäureester rascher reagiert als mit dem andern, wodurch die Möglichkeit zu einer Asymmetrie bereits festgelegt ist, oder aber, es bildet das Ferment mit beiden Antipoden des Razemgemisches eine Zwischenverbindung, von denen jedoch jener der Rechtsmandelsäure eine größere Zerfallsgeschwindigkeit zufällt als der Linkskomponente, die sodann größtenteils als Ester zurückbleibt. Auf diesem Wege dürfen wir uns die Entstehung von optisch aktiven Stoffen im Organismus der Pflanze ganz allgemein vorstellen, wovon weiter unten die Rede sein wird.

An einen Katalysator können wir schließlich mit einer weiteren Forderung herantreten. Betrachten wir einen Vorgang, wie ihn die Esterbildung bietet, näher und wählen wir als Beispiel die Bildung von Äthylacetat aus Essigsäure und Alkohol. Die Reaktion wird durch folgende chemische Formel ausgedrückt.

$$\underset{\text{Essigsäure}}{CH_3COOH} + \underset{\text{Alkohol}}{HO \cdot C_2H_5} \rightleftarrows \underset{\text{Äthylacetat}}{CH_3COOC_2H_5} + \underset{\text{Wasser}}{H_2O}$$

Diese Reaktionen verlaufen nie vollständig, sondern nur bis zu einem Gleichgewichtsstadium. Ob wir nun von der Essigsäure und vom Alkohol, oder ob wir umgekehrt vom Acetat und vom Wasser ausgehen, wir gelangen in beiden Fällen zum gleichen Gemisch der vier Substanzen. Gleichen Mengenverhältnissen (Konzentrationen) und gleichen Temperaturen entsprechen gleiche Gleichgewichtszustände. Spielt sich nun eine Esterbildung oder der umgekehrte Vorgang die Esterhydrolyse (Verseifung) unter dem Einfluß eines Katalysators ab, so wird nun letzterer, da er ja in die Gleichgewichtsverhältnisse des Systems keine Einsprache hat, beide Vorgänge beschleunigen müssen und das Erreichen des gleichen Gleichgewichtszustandes von beiden Seiten aus zu befördern haben.

Es ist eine allgemein bekannte und angewandte Erscheinung, daß Säuren sowohl die Esterbildung als auch die Verseifung der gleichen Ester katalytisch beschleunigen können.

Die Forschungen der letzten Jahre ergaben nun das befriedigende Resultat, daß die Fermente auch hier keine Ausnahme von den gewöhnlichen Katalysatoren bilden und in einer Anzahl von untersuchten Fällen nicht nur die Spaltung, sondern auch die Synthese der Spaltprodukte zu befördern imstande sind.

Wir dürfen demnach heute von fermentativen Synthesen mit Bestimmtheit reden, Vorgänge, die vor etwa 20—25 Jahren bloß als möglich erachtet worden waren (Tammann). Dieser Gegenstand ist von so weittragender biologischer Bedeutung, daß wir uns hier für eine kurze Zeit aufhalten wollen.

Das erste Beispiel einer Synthese durch ein Ferment lieferte Croft Hill (964). Er fand, daß die Maltose der Hefe, ein Ferment, das das α-Glukosid Maltose in 2 Moleküle Traubenzucker spaltet, aus letzterem wieder ein Disaccharid zu bilden vermag. Doch wurde durch Emmerling, Armstrong und Bayliss festgestellt, daß dieses Disaccharid nicht die Maltose sei, wie man es erwartet hätte, sondern größtenteils ein β-Glukosid, die Isomaltose Fischers, ein Disaccharid, das durch Maltose nicht gespalten wird, nur durch das Emulsin, welches auf β-Glukoside eingestellt ist. Ob nebenbei auch Maltose mitentsteht, wie es Hill zu finden schien, blieb unentschieden. Eine ähnliche Reversion beobachteten Fischer und Armstrong (954): sie fanden, daß das β-Ferment Laktase, das den Milchzucker in α-Galaktose und Traubenzucker zu spalten befähigt ist, aus diesen Spaltprodukten Isolaktose synthetisiert. Armstrong gab fernerhin an, aus Traubenzucker durch Emulsin Maltose synthetisiert zu haben, ein durch Emulsin nicht spaltbarer Zucker. Diese Ergebnisse führten den letztgenannten Forscher zur Ansicht, daß die Fermente die Synthese von jenen Stoffen bewirken, die sie nicht zu spalten vermögen. Nun ist aber Bayliss (928) durchaus anderer Meinung und sagt, daß das Ferment ausschließlich bei jenen Reaktionen synthetisierend wirkt, bei welchen es auch spaltend wirken kann. Diese Ansicht wurde durch diesen Autor durch schöne Versuche bekräftigt. Er prüfte die Bildung und die Hydrolyse des Glycerin-β-glukosides durch Emulsin, eine bereits von Van T'Hoff in Angriff genommene Untersuchung, die durch folgende Formulierung verständlich gemacht werden kann:

$$\underset{\text{Glycerin}}{C_3H_8O_3} + \underset{\text{Traubenzucker}}{C_6H_{12}O_6} \rightleftarrows \underset{\substack{\text{Glycerin-glukosid}\\(\beta\text{-Form})}}{C_3H_7O_2 \cdot O \cdot C_6H_{11}O_5} + H_2O$$

Diese Reaktion erwies sich nun als eine typisch katalytische: Das Emulsin befördert die Bildung des Glukosides aus den beiden Komponenten bis zum gleichen Gleichgewichtszustand, den es bei der Hydrolyse des Glyceringlukosides zu erreichen hilft. Die anwesende Menge des Fermentes ist ohne Einfluß auf diesen Zustand. Naturgemäß wird die Bildung des Glukosides in konzentrierter Lösung eintreten, die Spaltung hingegen in verdünnter.

Bourquelot und seine Mitarbeiter (930) zeigten ferner, daß die Glukosidase der untergärigen Bierhefen α-Glukoside nicht nur spalten, sondern auch synthetisieren kann. Mit einem Worte, es scheinen die neuesten Untersuchungen, die man mit möglichst einheitlichen Fermentpräparaten anstellt, darauf hinzuweisen, daß ausschließlich jene Fermente synthetisch zu wirken befähigt sind, die dann andererseits auch die Hydrolyse des Produktes ihrer Synthese bewirken können. Denn wenn auch manche Autoren, wie Rosenthaler, die oben angeführte Armstrongsche Ansicht abgelehnt haben, so sind sie immerhin zur Annahme geneigt gewesen, daß besondere synthetisierende Fermente

(Syntheasen) existieren, oder zum mindesten, daß das Fermentmolekül mit einer synthetisierend und einer hydrolysierend reagierenden Gruppe ausgestattet ist (948).

Durch Fermente bewirkte Synthesen sind ferner bei der Esterasewirkung beobachtet worden, auch erhielt Rosenthaler aus Benzaldehyd und Blausäure unter dem Einfluß des Emulsins das ∂-Benzaldehydcyanhydrin:

$$C_6H_5C\begin{matrix}-H\\=O\end{matrix} + HCN = C_6H_5\cdot\begin{pmatrix}-H\\-OH\\-CN\end{pmatrix}$$

Die Reaktion geht auch ohne Ferment vor sich, doch entsteht dann selbstredend die inaktive Form. Rosenthaler nahm nun an, daß — wie zuvor angedeutet wurde, im Emulsin ein spaltendes Ferment und ein synthetisches wirksam sind (∂-Emulsin bzw. σ-Emulsin), eine Anschauung, welche der Katalysatorentheorie nichts weniger als freundlich gegenüberstand. Noch bedrohender für diese Theorie war sein experimenteller Befund, nach welchem die letztangeführte Synthese ohne Ferment weniger Cyanhydrin ergibt, als wenn das Emulsin zugegen ist (60% gegen 80%), was ja mit einer Beeinflussung des Gleichgewichtszustandes seitens des Fermentes gleichbedeutend wäre. Geklärt ist diese Frage jedenfalls noch nicht völlig, doch lieferte jüngst Bayliss den Beweis dessen, daß die Annahme zweier Fermente im Emulsin von der Art des ∂-Emulsins und des σ-Emulsins unbegründet sei. Auch hier scheinen einfachere Verhältnisse zu walten.

In diesem Zusammenhange sei ferner angeführt, daß Bredig und Fiske (931) das Emulsin bei der Synthese des obigen Cyanhydrins (oder Mandelsäurenitrils) durch chemisch wohl definierte Substanzen, also gewöhnliche Katalysatoren, ersetzen konnten. Sie nahmen als Kontaktsubstanz Chinin bzw. Chinidin und erhielten im ersteren Falle das rechtsdrehende Cyanhydrin, im letzteren das linksdrehende als Reaktionsprodukt. Wir haben in diesem Experimente eine Nachahmung jener „geheimnisvollen" Fermentwirkungen vor uns und gleichzeitig ein Schulbeispiel für die Analogie zwischen Fermentwirkungen und Katalysatoren. (Fortsetzung folgt.)

Geschichte, Biographie.

1003) Uhles, E., Archiv für Fischereigeschichte. Darstellungen und Quellen. Heft 1. Berlin (P. Parey) 1913. 8°. 212 S.

Das erste der in zwangloser Folge erscheinenden Hefte enthält das Geleitwort des Herausgebers und zwei Arbeiten von Bestehorn: Die geschichtliche Entwicklung des märkischen Fischereiwesens und Fälschung einer Potsdamer Fischereiurkunde sowie Literaturberichte und Nachrichten. Das Archiv für Fischereigeschichte ergänzt die Einzelwerke und Zeitschriften auf dem Gebiet der Wirtschaftsgeschichte und enthält für den auf diesem Gebiete arbeitenden Zoologen ein wertvolles Quellenmaterial. Eckstein

1004) Wilke, Geburt und Mißgeburt in Mythus und Kunst. In: Umschau, S. 895—898, 15 Abb., 1913.

Verf. sucht nachzuweisen, wie in der Vorzeit die Bekanntschaft mit Mißgeburten Veranlassung zu manchen Mythenbildungen gegeben habe. Auf solche realen Beobachtungen sollen Sagen und Gestalten zurückzuführen sein, wie die Einäugigkeit Polyphems, Mehrköpfigkeit verschiedener Gottheiten und des Cerberus, die Multiplizität der Arme bei indischen Göttern, Odins achtfüßiges Roß Sleipnir, Sirenen, Gorgonenhäupter u. a. m. Loeser.

1005) Barrington, R. M., A Memoir of Richard John Ussher. In: British Birds, Vol. VII, Nr. 7, S. 182—185, Taf. 16, Dez. 1913.

Ein warm empfundener Nachruf an den verdienten irischen Ornithologen und Höhlenforscher mit Schriftenübersicht und Porträt. Hellmayr.

Unterricht.

1006) Hesse, R., Wie soll die Ausbildung der Lehramtskandidaten in Zoologie gehandhabt werden? In: Aus der Natur, 10. Jahrg., S. 16—25, 1913.

Hesse verlangt in erster Linie eine bessere Ausbildung der Lehramtskandidaten in der Physiologie und zwar nicht nur in der menschlichen, sondern besonders in der vergleichenden Physiologie der Tiere. Mancher morphologische Stoff könnte dafür beschnitten werden. Für das Thema wären zur Entlastung der Ordinarien Lehraufträge zu erteilen. Physiologie soll auch auf Exkursionen am lebenden Tier getrieben werden. Schließlich tritt er für bessere Zugänglichkeit unserer marinen Stationen für Studierende, nicht nur für Forscher ein. Zu deren Ausbildung sollten — in Rovigno etwa — Kurse stattfinden, die wir in Deutschland bis jetzt noch entbehren, wie sie aber in Triest, Villefranche und Bergen schon längst eingerichtet sind. Loeser.

1007) Hirsch, W., Ausbildung der Kandidaten des höheren Lehramts für Naturwissenschaften (Biologie). In: Monh. f. d. naturw. Unterr., S. 558—564, 1913.

Daß der biologische Unterricht auf den Oberklassen nur auf Beschluß des Lehrerkollegiums der betr. Anstalt eingeführt werden kann, bringt für arbeitsfreudige Biologielehrer mancherlei Hemmungen mit sich. Dabei zeigt sich auch hier, wie in den andern naturwissenschaftlichen Fächern, daß nur ein obligatorischer, nicht aber ein fakultativer Unterricht Erfolg verspricht. Verf. tritt weiter der Forderung von Heß nach einem Fortbildungssemester für Lehrer bei und wünscht auch, daß ihnen umfangreicher als bisher die Möglichkeit zu Arbeiten an zoologischen Stationen geboten werden soll. Die fachliche Ausbildung der Kandidaten soll durch Einrichtung naturwissenschaftlicher Fachseminare an Stelle oder neben den allgemein-pädagogischen Seminaren gefördert werden. Loeser.

1008) Jordan, H., Versuche im zoo-biologischen Unterricht. 2. Die Verdauung bei wirbellosen Tieren. In: Aus der Natur, 10. Jahrg., S. 113—122, 2 Abb., 1913.

Die chemischen Vorgänge bei der Verdauung werden am Flußkrebs gezeigt, dem mit einer Glassonde Magensaft entnommen wird. Zum Vergleich wird die Weinbergschnecke, *Helix pomatia*, herangezogen. Über die Vereinigung chemischer und mechanischer Kräfte bei der Verdauung unterrichten *Carabus*, *Helix* und der Flußkrebs. An letzterem und der Küchenschabe, *Periplaneta orientalis*, werden die Versuche über die Saftabsonderung angestellt. Hierzu werden Injektionen, beim Krebs an der Grenze von Cephalothorax und Abdomen, gemacht. J. verwendet zur Injektion Methylenblau oder lieber Eisenverbindungen, wie Ferrum oxydatum saccharatum oder Ferrum lacticum, auch Kongorot. Zur Ausfällung des Eisens wird statt Schwefelammonium in Alkohol 95% auch eine Lösung von Sublimat in Alkohol verwendet. Kongorot wird durch verdünnte Salzsäure blau ausgefällt. Eisenschnitte werden mit Boraxkarmin nachbehandelt. Loeser.

1009) Lampe, M., Die Behandlung des tierischen Schmarotzertums in den biologischen Übungen der Oberstufe. In: Aus der Natur, 10. Jahrg., S. 71—80, 2 Taf., 9 Abb. i. Text, 1913.

Ein kurzer Lehrgang, welcher dartun soll, wie man in vier bis fünf Übungstagen die Schüler im Praktikum der Oberklassen in das Wesen des Parasitismus einführen kann. Loeser.

1010) Schmid, B., Biologie und philosophische Propädeutik. In: Monh. f. d. naturw. Unterr., S. 503—512. 1913.

Bei der leichten Zugänglichkeit seicht-populärer naturwissenschaftlicher und philosophischer Lektüre ist es von besonderem Werte, den Endfragen menschlicher Erkenntnis im Unterrichte nicht aus dem Wege zu gehen. Vielmehr sind solche Berührungsgebiete beider Wissenschaften gelegentlich zu betreten und die Grenzen nach Möglichkeit festzulegen. So wird leeren Spekulationen vorgebeugt. Natur- und Geisteswissenschaften werden zu einer Einheit verschmolzen — der Kultur. Loeser.

1011) Schmitt, Cornel, 200 Tierversuche für die Hand der Schüler. 8°. 50 S. Freising (Dr. P. Datterer & Co.) 1913.

Das Büchlein ist bestimmt, den Schüler, der sich gern mit der Natur beschäftigt, ihr näher zu bringen. An Stelle der planlos angelegten Schmetterlings-, Käfer- usw. Sammlungen, die gewöhnlich doch bald verkommen, soll die Beobachtung am lebenden Tier treten, soweit sie ohne Eingriffe möglich ist. Aus eigener Erfahrung und aus der Literatur hat der Verf. 200 Versuche oder Beobachtungsaufgaben recht geschickt ausgewählt, deren Lösung die meisten Jungen hinreichend reizen wird, ohne daß für Apparate und dgl. größere Summen beansprucht werden. Dieser neue Weg, den Schmitt die Jugend zur Natur führen will, verdient weiter ausgebaut zu werden. Loeser.

Technik.

1012) Hegendorf, v., Der Terragraph, Ein Hilfsmittel zur Beobachtung und Erforschung der intimen Lebensvorgänge frei lebender Tiere. Für den Naturforscher, Zoologen, Ornithologen und Waidmann. Mit 86 Abb. u. 153 Terragrammen. Leipzig (Th. Thomas). 8°. 180 S. ℳ 2,—.

v. Hegendorf hat nach vielen Versuchen einen „Terragraph", d. h. einen meist in der Erde ruhenden Schreibapparat gebaut, der das Eintreten von Ereignissen selbsttätig verzeichnet, selbsttätig eine photographische Kamera öffnet und schließt und das nötige Licht liefert. Er besteht aus folgenden Hauptteilen: 1. einem Uhrwerk, das auf einer 24 Stunden-Registerscheibe nach bekannten Methoden durch einen Farbstift Aufzeichnungen macht, 2. einer Kontaktkammer, in welcher der darin eingebaute elektromagnetische Kontakthebel in Tätigkeit tritt, sobald das zu beobachtende Tier den für es bestimmten Angriffspunkt durch die Last seines Körpers beschwert. Daraus folgert, daß für die Beobachtungen verschiedener Tiere nach deren Größe und Stärke verschiedene Vorrichtungen, „Abtrittsteller", zur Anwendung kommen. Dieser durch Drähte mit dem Kontakthebel verbundene Abtrittsteller liegt fern von der Kontaktkammer mit ihrem Geräusche verursachenden Uhrwerk. Sobald und solange der Kontakt geschlossen ist, zeichnet der Farbstift Punkte oder Striche auf der Registrierscheibe, die durch das Uhrwerk unter dem Farbstift hinbewegt wird. Die treibende Kraft ist eine in der Kontaktkammer untergebrachte Trockenbatterie. Wird ferner mit der Batterie ein Apparat für Fernphotographie verbunden, dessen Kamera durch einen Elektomagneten vom Abtrittsteller aus geöffnet und geschlossen wird und für Nachtaufnahmen eine Blitzlichtvorrichtung angebracht, so kann das Tier, welches den Apparat in Bewegung setzt, auch im Bilde festgehalten werden. — Der Verfasser gibt im ersten Abschnitt seines Werkes genaue technische Einzelheiten für die Konstruktion des Apparates und seine Bedienung unter Hinweis auf die Bezugsquellen. Im zweiten Abschnitt teilt er die Beobachtungs- und Forschungsergebnisse, die er mit seinem Terragraph erzielte, mit: „Am Dachsbau, Der Fuchs in der Ranzzeit, Am Kaninchenbau, Vogelbeobachtungen,

Der Terragraph im Dienste des Waidwerks, Der Terragraph im Kampfe gegen das Wilderertum" sind die Kapitel dieses Abschnittes, die eine Fülle neuer biologischer Beobachtungen enthalten. Eckstein.

1013) Bertrand, J., Un nouveau procédé pour la recherche des mitochondries. In: Bibliogr. Anat., Bd. 23, Heft 3, S. 304—305, 1913.

Fixation 48 heures dans liquide de Ciaccio (Formol 20, Bichr. K. à 5%, 80, ac. acet. XII gouttes). Chromage pendant 8 jours (Bichr. K. 3%). Lavage. Alcools. Paraffine. Coupes. Coloration par Hematoxyline de Heidenhain glycerinée (solution Regaud) après mordançage de 24 h. dans alun de fer 5% à 40° C. Différenciation par alun de fer (solution faible). Augier.

1014) Hoffmann, L., Neuere Fortschritte der mikroskopischen Technik. In: Monatshft. f. d. naturw. Unterr., S. 475—478, 527—531, 582—587, 1913.

Behandelt werden Einschlußmittel und Einbettungsmethoden zum Schneiden mit dem Mikrotom, hierunter die verschiedenen neueren Kombinationsverfahren. Loeser.

1015) Rein, R., Einfache Art der mikroskopischen Strecken- und Flächenmessung. In: Monh. f. d. naturw. Unterr., S. 587—589, 3 Abb., 1913.

Verf. bestimmt für ein Objektiv genau den Durchmesser des Gesichtsfeldes durch Einschieben und Ausmessen eines trapezförmigen Papierstreifens. Aus dem so gefundenen Durchmesser lassen sich Längen von Objekten feststellen oder annähernd schätzen, wenn diese im Verhältnis zum Gesichtsfeld nicht zu klein sind. Loeser.

Mißbildungen, Pathologie.

1016) Meyer, Robert, Erfolge und Aufgaben im Untersuchungsgebiete der „embryonalen Gewebsanomalien". In: Studien zur Pathol. der Entwicklung, Bd. I, Heft 2, S. 196—218, 1914.

Unter den Gebieten, für die der Verf. durch die „Studien zur Pathologie der Entwicklung" fruchtbringende Anregung erhofft, hebt er das der embryonalen Gewebsanomalien, dem er seine besondere Aufmerksamkeit zugewendet hat, als ein weites und aussichtsreiches Arbeitsfeld hervor. Er spricht den Wunsch aus, daß in Zukunft mehr als bisher auch alle Einzelbefunde an leicht erreichbarer Stelle veröffentlicht werden möchten mit dem Ziele, die embryonalen Gewebsanomalien untereinander, dann ihre Verwandtschaft mit postfetal enstehenden Gewebsanomalien vergleichend festzustellen, sowie ihre definitiven Schicksale, insbesondere ihre Beziehung zu den Geschwülsten, zu erforschen. Das bisher auf dem Gebiete Erreichte hat der Verf. in mehreren Publikationen zusammengestellt, doch fehlen die systematischen Untersuchungsreihen noch beinahe völlig. Die theoretischen Auseinandersetzungen der letzten Jahre haben an einigen eingewurzelten Vorurteilen gerüttelt und zur Klärung und Verständigung beigetragen. Die sachlich begründeten Vorstellungen der aktiven Gewebsabschnürung und der passiven Loslösung nach illegaler Gewebsverbindung haben sich eingebürgert. Ein großer Teil heterotoper Epithelwucherung beim Erwachsenen, die früher oft fälschlich als embryonale Gewebsanomalien gedeutet worden waren, konnten als Regenerationsvorgänge im Gefolge von Entzündung erklärt werden. Durch Heranziehung der normalen vergleichenden Entwicklungsgeschichte wird sich manche Abnormität in den Geweben des menschlichen Fetus als „Ahnenzeichen" herausstellen. Weishaupt.

1017) Kříženecký, J., Über eine typische Körpermißbildung der Arthropoden. In: Anat. Anz., Bd. 45, Heft 2/3, S. 64—73, 1913.

Verf. beschreibt als typische Mißbildung der Arthropoden eine abnormale

Entwicklung der Körpersegmente durch Zusammenbindung oder Kreuzung. Bei 2 von mehr als 2000 *Tenebrio*-Larven, die Verf. zum Zwecke verschiedener Versuche züchtete, konnte er derartige, von Megušar zuerst beschriebene Abnormitäten in der Entwicklung der Abdominalsegmente nachweisen. Ihre Entstehungszeit muß in die Periode der Eientwicklung fallen. Poll.

1018) Riemer, G., Vergleich der Gehirne einer Duplicitas anterior vom Kalbe. In: Studien zur Pathol. der Entwicklung, Bd. I, Heft 2, S. 220 bis 237, 1914.

Das männliche Kalb bietet zunächst bei der Besichtigung außer der Zweiköpfigkeit nichts auffallendes dar. Die einfach erscheinende Wirbelsäule trennt sich in der Höhe des dritten Halswirbels und ist an dieser Stelle durch einen strahlenförmig verlaufenden Haarkranz charakterisiert. Der Zustand des Präparates gestattete keine Schlüsse auf das Vorhandensein einer zweiten Chorda, durch welche die noch offene Frage über die Notwendigkeit einer Doppelanlage des Achsenskelettes für die Gruppe der Dicephali ihrer Beantwortung entgegengeführt worden wäre. Der Verf. gibt zunächst eine Darstellung des normalen Furchenverlaufes beim Kalbe und untersucht daran anschließend die Gehirne der Mißbildung auf Übereinstimmungen in den Individualitätscharakteren.

Die beiden plattgedrückt erscheinenden Gehirne sind breiter angelegt als normal und zwar besonders in der Gegend der Stirnlappen; auffallend sind die zahlreichen, schmalen Kerben und Schenkel der Hinterlappen. Der Vergleich der vier Hemisphären ergibt starke individuelle Züge in ihrem Entfaltungsgrade und in ihrer Ausbildung, andererseits aber auch viele gemeinsame Beziehungen. Es müssen diejenigen Faktoren, die die Ausbildung der Furchensysteme bestimmend beeinflussen, gleichzeitig auf die linke Hemisphäre des einen wie auf die rechte Hemisphäre des anderen Gehirns eingewirkt haben, ohne indes reine Spiegelbilder zu erzeugen, so daß für die gesonderte Ausbildung für jede Hemisphäre noch besondere Entwicklungsfaktoren in Betracht kommen. Es ist anzunehmen, daß bei frühen Entwicklungsstadien der gleichen Mißbildung die Homologie der Furchenentwicklung gegenüber den wahrscheinlich erst in späterer Zeit zur Geltung kommenden individuellen Faktoren noch stärker zum Ausdruck kommt. Weishaupt.

1019) Nehl, F., Netzhautelemente im Optikusstamm. In: Studien zur Pathol. der Entwicklung, Bd. I, Heft 2, S. 257—262, 1914.

An dem Auge eines Neugeborenen, das wegen einer Geburtsverletzung der Cornea bereits an anderer Stelle Gegenstand der Besprechung war, fand der Verf. im Opticus, dicht hinter der Lamina, Anhäufungen von Zellen, die den retinalen Körnerzellen gleichen, aber keinerlei Zusammenhang mit ihnen besitzen und teils unregelmäßig verstreut, teils in Rosettenform angeordnet sind. Allenthalben von einer Bindegewebskapsel umgeben stehen sie in keiner erkennbaren Verbindung mit der Retina. Peripher von diesen Bildungen ist an Stelle des Opticus ein Gewirr von Stützzellen, Bindegewebszügen, Blutgefäßen und Nervenfasern sichtbar. Die Netzhaut ist auf der einen Seite bis ca. 1 mm vom Sehnervenrande rudimentär entwickelt, indem sie nur eine Nervenfaserschicht, Pigmentepithel und eine Lage unregelmäßiger Körnerzellen aufweist, die in Haufen und an einer Stelle in Rosettenform angeordnet sind. Kleinere, versprengte Ansammlungen von Körnerzellen liegen auch auf dieser Seite dicht unter der Papillenoberfläche im Opticus in der Nähe des Retinarandes.

In der einschlägigen Literatur finden sich wiederholt Beobachtungen über abnormes Auftreten von Netzhautelementen im Sehnerven und zwar scheinen Mißbildungen am Sehnerven oder in seiner nächsten Umgebung hierfür eine besondere Disposition zu schaffen. Weishaupt.

1020) Winkler, Intraperitoneales Teratom bei einem Neugeborenen. In: Studien zur Pathol. der Entwicklung, Bd. I, Heft 2, S. 238—256, 1914.

Bei einem 7 Tage alten Kinde wurde die 511 g wiegende Geschwulst durch Bauchschnitt entfernt. Die Ausschälung der Geschwulst und die Versorgung der vom Autositen blutzuführenden Adhäsionen gelang ohne Schwierigkeiten. Es handelt sich um den bisher jüngsten mit Erfolg operierten Patienten. — Der Tumor geht nicht von den Ovarien aus, zu denen er keine Verbindungen besitzt, ebensowenig wie zum Mesocolon transversum und der Bursa omentalis, den sonst üblichen Entwicklungsstellen. Abgesehen von einer kleinen cystischen Partie ist er von solidem Bau und enthält Bestandteile aller drei Keimblätter. Der wichtigste Anteil der Geschwulst wird von einer knöchernen, der Schädelkapsel ähnlichen Bildung dargestellt, die mehr oder minder weit entwickelte Zentralnervensubstanz umschließt. Als Gesichtsanlage ist eine Knochenplatte mit angrenzender Mundschleimhaut und Zahnanlagen aufzufassen. Knorpelinseln und Drüsengewebe deuten durch ihre topographischen Beziehungen auf den Respirationstractus hin. Die entodermalen Gebilde, Darm, Leber und Pancreas, sind nur in ganz rudimentärer Weise vertreten. Der histologische Differenzierungsgrad ist verschieden, nähert sich indes vielfach der Gewebsentwicklung vom Neugeborenen, so daß der Tumor der coetanen Form der Teratome näher steht als der nach Askanazy davon zu trennenden embryonalen Form. Im übrigen hat unter den abnormen Bildungen der Tumor die meisten Beziehungen zum Holoacardius acormus, da ihm bei relativ guter Schädelentwicklung die untere Körperhälfte in mehr oder weniger großer Ausdehnung fehlt. Weishaupt.

1021) Dietrich, A., Ein Fall von sekundärer Hypoplasie des Kleinhirns. In: Studien zur Pathol. der Entwicklung, Bd. I, Heft 2, S. 263—274, 1914.

Bei einem 4jähr. Kinde findet sich in der abgeflachten hinteren Schädelgrube eine Ansammlung von Flüssigkeit, die in einem feinen Maschenwerk eingeschlossen erscheint; außerdem sind Verwachsungen am Tentorium vorhanden. Schon macroskopisch fällt die Verbildung der Gehirnbasis und des verlängerten Markes auf, ebenso das nur in kümmerlichen Stümpfen vorhandene Kleinhirn und der Mangel der Oliven. Die Pyramiden ziehen als breite Bänder vom Rückenmark herauf und verlieren sich in der flachen Brücke, deren Abstand von den Corpora mamillar. vergrößert ist. Der Nervus oculomotorius tritt nicht am Brückenrand sondern schon in der Mitte der Hirnschenkel hervor; der Trigeminus ist nach hinten verlagert und entspringt nicht weit vom Facialis und vom Acusticus. Über der Rautengrube befindet sich ein apfelgroßer, cystischer Sack, an dessen beiden Seitenwänden, eng mit ihnen verwachsen, je ein Plexus chorioideus verläuft. Der Sack steht nach vorn in Zusammenhang mit der Tela chorioidea des 3. Ventrikels, geht nach hinten in die weichen Häute der Kleinhirnstümpfe über und stellt somit eine gewaltige Ausstülpung des 4. Ventrikels dar. Die bereits bekannte Abhängigkeit der Oliven von der Entwicklung des Kleinhirns wird dadurch illustriert, daß die linke Olive die relativ bessere Ausbildung zeigt und dementsprechend der Kleinhirnstumpf rechts etwas größer erscheint, auch der Wurm rechts mehr entwickelt ist. Hintere Schädelgrube und

Rautenhirngegend sind Lieblingsstellen von Encephalocelen oder Encephalocystocelen und offenbar handelt es sich im vorliegenden Falle um eine unvollständige Bildung dieser Art, bei der sich der Spalt des Schädeldaches später wieder geschlossen hat oder bei der eine Ausstülpung der Hirnblase ohne Mitbeteiligung der Schädeldecken vorliegt. Von den vom Dach des 4. Ventrikels ausgehenden Entwicklungsstörungen läßt sich eine fortlaufende Reihe aufstellen, die mit abgetrennten Cysten ohne Verbindung mit dem Ventrikel beginnt und bis zu der vorliegenden Beobachtung des großen cystischen Sackes hinführt. Andererseits will der Verf. auch die von Morgani aufgestellte Reihe der Entwicklungsstörungen von der Acranie bis zur Meningocele über die unvollkommenen Encephalomeningocelen weiterleiten zu denjenigen Cysten, die mit teilweisen Defekten einhergehen.

Der vorliegende Fall gibt keine sicheren Anhaltepunkte weder für die kausale Genese der Anomalie durch äußere Einwirkungen noch durch Mängel der inneren Anlage. Die beschriebenen Verwachsungen am Tentorium cerebelli scheinen für eine sekundäre Entstehung zu sprechen. Weishaupt.

1022) Georgi, P., Ein Adamantinom des Unterkiefers. In: Studien zur Pathol. der Entwicklung, Bd. I, Heft 2, S. 275—312, 1914.

Der Verf. gibt die sehr detaillierte Beschreibung eines kleinhühnereigroßen cystischen Tumors, der einem kräftigen 23jähr. Manne entstammt. Die Geschwulst reicht vom linken Kieferwinkel bis an die Wurzel des II. Bicuspidaten und ist ihrem macroskopischen Bau nach als Papillocystom zu bezeichnen. Mikroskopisch zeigt die Geschwulst einen alveolären Bau, die papillären Zapfen sind teilweise solide, teilweise umschließen sie Cysten von sehr verschiedener Größe. Die Epithelnester sind am Rande von Cylinderzellen, nach innen zu von polygonalen Zellen ausgefüllt; die im Zentrum der Zapfen lagernden Zellen sind von sternförmiger Gestalt, ihr Protoplasma hat eine große Menge Fortsätze, die sich miteinander vereinigen und ein netzförmiges Maschenwerk bilden; das Protoplasma dieser Zellen ist vacuolisiert. An einigen Stellen finden sich Gebilde, die mit den Hornperlen der Cancroide große Ähnlichkeit haben, aber, wie specifische Färbungen ergaben, kein Horn enthalten; es handelt sich um den von Krompecher als Paraceratose bezeichneten Prozeß. Besonders hervorzuheben ist der Glycogenreichtum der Epithelzapfen. Nach ausführlicher Erörterung der über die Adamantinome vorhandenen kasuistischen Mitteilungen und der die Genese betreffenden Erklärungsversuche entwickelt der Verf. folgende, von ihm selbst als Hypothese bezeichnete Deutung: Störungen irgendwelcher natürlich nicht nachzuweisender Art haben die Rückbildung einiger Zellen des Kolbenhalses, durch den in embryonaler Zeit das Kieferepithel mit dem Zahnkeim in Verbindung steht, aufgehalten. Diese Zellen können als Teile des Kolbenhalses ihre Eigenschaft dem Schmelzorgan ähnliche Zellen zu bilden, beibehalten haben.

Durch irgendeinen Reiz, eventuell durch den von einem fehlerhaft stehenden Weisheitszahn auf die davorstehenden Molaren ausgeübten Druck, geraten die Zellen in Wucherung und beginnen schmelzorganähnliche Zellen zu erzeugen

Nach Ausschluß von einigen nicht genügend begründeten anderslautenden Mitteilungen können die Adamantinome als klinisch gutartige Tumoren angesehen werden. Weishaupt.

Vererbung, Variation, Mutation.

1023) Roux, Wilhelm, Über die bei der Vererbung von Variationen anzunehmenden Vorgänge nebst einer Einschaltung über die Hauptarten des Entwicklungsgeschehens. (Vorträge u. Aufsätze üb. Entw.-Mech. d. Org., herausgeg. von W. Roux, Heft XIX.) 68 S. Leipzig u. Berlin (Wilh. Engelmann) 1913. *M* 2,—.

Die hier neu abgedruckte Abhandlung erschien zuerst im Jahre 1911 in der vom Naturforschenden Verein zu Brünn herausgegebenen Festschrift für Gregor Mendel unter dem Titel: „Über die bei der Vererbung blastogener und somatischer Eigenschaften anzunehmenden Vorgänge". Sie wurde gelegentlich des Neudruckes inhaltlich mehrfach verbessert und durch Umarbeitung für einen weiteren als den rein fachmännischen Leserkreis lesbar gemacht. Das Buch gliedert sich in fünf Hauptabschnitte, von denen die beiden ersten die Vererbung blastogener und somatogener Variationen, zwei weitere die Parallelinduktion und die Vererbung beim Fehlen einer besonderen Keimbahn behandeln, während der fünfte eine Übersicht der zur Vererbung somatogener Variationen und zur Regeneration usw. anzunehmenden gestaltenden Korrelationen gibt.

Zur Vererbung blastogener Variationen sind erforderlich ihre vollkommene Assimilationsfähigkeit durch das Keimplasma, die Sicherung ihrer Qualität durch Selbstregulationen, ihr Sichbewähren im Kampfe um Nahrung und Raum unter Bionten gleicher Ordnung des Keimplasmas, Sichbewähren bei der wirklichen Copulation der Geschlechtsplasmen, Nichtstören der bewährten früheren Keimplasmastruktur und Nichtstörendwirken auf die Entwicklung der anderen Teile, ihre Einbeziehung in den Mechanismus der qualitativen Halbierung des Kerns, bzw. des Zellleibes der Keimzellen. Außerdem muß zur weiteren Erhaltung des Vererbten das entwickelte Produkt der neuen Keimesvariationen sich noch im Kampf der Teile des entwickelten Lebewesens und im Kampfe ums Dasein der Lebewesen mit den äußeren Umständen und mit den Lebewesen bewähren.

Die bei der Vererbung somatogener Variationen nötigen Hauptarten des Geschehens sind die Translatio hereditaria (Übertragung einer Veränderung des mehr oder weniger weit entwickelten Individuums also des Somas, auf den Keim) die Implikation oder blastoide Metamorphose (Umwandlung der neuen Eigenschaft des mehr oder weniger entwickelten Soma in eine dem Keimplasma entsprechende Beschaffenheit) und die blastogene Insertion (keimbildende Einfügung der neuen Determinationen an die geeignete Stelle des Keims).

Ein diesem Teil eingefügter, fast die Hälfte der Schrift umfassender Abschnitt über die „Hauptarten des Entwicklungsgeschehens der Lebewesen" enthält die grundlegenden Distinktionen Rouxs des „biologischen" Entwicklungsgeschehens und macht sie nach einem Vierteljahrhundert zum ersten Male in einer Broschüre allgemein zugänglich. Verf. erläutert hier die von ihm seinerzeit neu definierten Begriffe der Evolution und Epigenese, sowie der Neoevolution und Neoepigenesis und erörtert sie sowie die Kombination beider und deren wirklichen Anteil bei der tierischen Ontogenese an Beispielen. Sein Urteil zusammenfassend erachtet er es für sicher, daß das Ei und Spermatosoma neoevolutionistische „und" neoepigenetische Präformation zugleich enthalten muß, und daß die typische Ontogenese Kombination von Neoepigenese und Neoevolution ist.

Die nach Verf. für die Vererbung somatogener Eigenschaften (sowie zum Teil auch für die Regeneration) anzunehmenden Beziehungen zwischen Soma,

somatischem Keimplasma und generativem Keimplasma sind nunmehr die folgenden:

I. Gestaltende Wirkungen zwischen generativem (mit oder ohne besondere Keimbahn gebildeten) Keimplasma und mehr oder weniger „entwickeltem" Soma:

a) Vom Keimplasma zum entwickelten Soma: indem das typische Keimplasma durch seine Aktivierung beim Ausbleiben von Störungen das Soma auf „typische" Weise produziert: das ist die typische Ontogenesis. Sie besteht in Kombination von Neoevolutio und Neoepigenesis.

b) Vom entwickelten Soma zum generativen Keimplasma:

1. Wirkungen mannigfacher Art.

2. Vererbung somatogener Eigenschaften bewirkende Art, vermittelt durch Translatio hereditaria, blastoide Metamorphose (speziell neoepigenetische und neoevolutionistische Implikation) und letzteren Falles noch durch besondere blastogene Insertion.

II. Gestaltende Wirkungen zwischen somatischem Keimplasma (Reserveidioplasson) und Soma; sie haben stattzufinden bei Störung der Entwicklungsvorgänge des Soma sowie des schon entwickelten Soma (Defekt usw.).

a) Die Einwirkung des alterierten Soma oder die Alteration seines Bildungsvorganges erregt die Fühlung mit dem somatischen Keimplasma und veranlaßt die Aktivierung dessen Potenzen.

b) Das somatische Keimplasma greift, wenn es durch erstere Wirkung aktiviert ist, Reparation veranlassend oder bewirkend, in die Gestaltung des Soma ein, veranlaßt und leitet Restitution, Regeneration, Postgeneration.

c) Das durch äußere Einwirkung direkt veränderte somatische Keimplasma wirkt umändernd auf das noch in der Entwicklung begriffene Soma (Teilvorgang von der bikeimplasmatischen Parallelinduktion).

III. Identische gestaltende Einwirkungen diffuser äußerer Agentien auf somatisches und generatives Keimplasma (weiterer Teilvorgang von der bikeimplasmatischen Parallelinduktion).

IV. Identische gestaltende Einwirkung äußerer diffuser Agentien auf das entwickelte Soma und auf das in ihm eingeschlossene generative Keimplasma (Ei- und Spermatosoma); sie findet angeblich als „somatisch-generationsplasmatische Parallelinduktion" statt, ist aber anzunehmen nicht mehr nötig. Oppel.

1024) Hagedoorn, C. and **A. L.,** Selection in Pure Lines. In: Am. Breeder's Mag., Vol. IV, Nr. 3, S. 165—169, 1913.

The authors emphasize the fact that continued line selection in wheat for 50 years by Vilmorin had not resulted in any change in the varieties when the plants of today were compared with specimens of those with which the experiments were started in 1840. Selection can only effect material which is not pure in respect to the genetic factors it contains. In order to prove that there is no change by selection experiments in animals material must first be obtained which by long-continued strict inbreeding has been rendered homogeneous.

Pearl.

1025) Fairchild, D., The Kafir Orange. In: Am. Breeder's Mag., Vol. IV, Nr. 3, S. 148—153, 1913.

Seeds of the Kafir orange (*Strychnos spinosa*) from East Africa when planted in Florida produced plants which in nine years began to bear fruit. A frost of 20° F did little damage to the plants. Although *S. nux-vomica* belongs to this group many of the related species are not poisonous and may possess valuable qualities for breeding purposes. Pearl.

1026) Harris, J. A. and Gortner, R. A., On the Relationship between the Weight of the Sugar Beet and the Composition of its Juice. In: Journ. Indust. and Eng Chem., Vol. 5, Nr. 3, 1913.

The results of an investigation upon the correlation of the weight of the sugar beet to its composition shows that it is necessary to take fully into account the weight of the individual beets in all studies on composition. The data show that composition and purity are very closely correlated with weight and in such a way that as weight increases, total solids, sucrose, and percentage purity fall rapidly. Pearl.

1027) Hasebroek, K., Eine bemerkenswerte bei Hamburg auftretende Schmetterlingsmutation. In: Umschau, S. 1020—1022, 5 Abb., 1913.

„Ein erstes und zweifellos ursprüngliches Auftreten einer überaus ausgeprägten melanotischen Mutation vollzieht sich seit einigen Jahren isoliert in der Hamburger Gegend." 1904 trat erstmals bei Hamburg eine melanotische Aberration des Nachtfalters *Cymatophora or* F. auf, die als ab. *albingensis* beschrieben wurde. Die Zahl der Fundstücke nahm von Jahr zu Jahr zu: 1905 — 1, 1906 — 1, 1907 — 2, 1908 — 2, 1910 — 10. 1911/12 ergaben die Raupen mancher Fundstellen 90—95% Melanos. Eine Bahnstunde von Hamburg fehlt die Form. Sie tritt am häufigsten östlich der Stadt auf (90—100%); in den anderen Himmelsgegenden ist sie nur schwach vertreten (0—1%). Die Ostseite ist bei den vorherrschenden westlichen Winden diejenige, welche am meisten unter Rauch, Ruß und Ausdünstungen der Stadt zu leiden hat. Ferner liegen zwei Hauptfundstellen unmittelbar östlich von der großen städtischen Müllverbrennungsanstalt und von Zinkhüttenbetrieben. Diese Tatsachen sind wohl bedeutsam für die Erklärung der Entstehung der Aberration.

Zuchten von C. Zimmermann mit Eiern aus einer Copula von var. *albigensis* × var. *albigensis* entsprachen fast genau den Mendelschen Regeln.

In wenigen Stücken ist eine weitere ab. *albingoradiata* gefunden worden. Schließlich tritt sowohl bei der Stammform, als bei der var. *albigensis* an Stelle des weißen Pigmentes lehmgelbes auf. Loeser.

1028) de Vries, H., Über gruppenweise Entstehung neuer Arten. In: Aus der Natur, 10. Jahrg., S. 26—33, 1 Abb., 1913.

Die explosionsartige Entstehung zahlreicher neuer Formen aus einer Stammart wird an *Drapa verna, Viola tricolor* und *Oenothera* gezeigt. Für *Oenothera lamarckiana* wird erörtert, daß ihre Mutabilität nicht mit einem Schlage, sondern allmählich entstanden ist. Loeser.

Ökologie.

1029) Šećerov, Slavko, Licht, Farbe und die Pigmente. (Vorträge u. Aufsätze üb. Entw.-Mech. d. Org., herausgeg. von W. Roux, Heft XVIII.) 65 S. Leipzig u. Berlin (Wilh. Engelmann) 1913. *M* 3,—.

Verf. kam in früheren Arbeiten über Farbenwechselversuche an der Bartgrundel (*Nemachilus barbatula* L.) zu der mehr theoretischen Annahme, daß die schwarzen Zellen infolge ihrer Verbreitung und Lichtempfindlichkeit als die ursprünglichen Pigmentzellen aufzufassen sind, und daß die farbigen Pigmente von den schwarzen abstammen. Auf Grund einer die Ergebnisse zahlreicher neuerer Arbeiten über die Farbenanpassungen inhaltlich darstellenden und kritisch prüfenden Besprechung kommt Verf. nunmehr zu folgenden Sätzen: Die Pigmente sind lichtempfindlich; die Lichtempfindlichkeit beruht entweder auf einer Dekomposition oder Komposition (Zersetzung oder Bildung) der Pigmente. Die Pigmente zersetzen sich auch im lebenden Tiere; die Zersetzung geht mit einer Farbenveränderung vor sich; die Farbenveränderung bei den Crustaceen deutet

auf eine Zusammensetzung des schwarzen Pigments aus Rot, Gelb, Blau; das schwarze Pigment funktioniert in dem Falle als Bildungszentrum für die anderen Pigmente. Das weiße Licht wirkt auf das schwarze und auf das farbige Pigment zersetzend; das farbige Licht wirkt auf das schwarze Pigment farbenverändernd, auf das farbige Pigment zerstörend oder die Farbe ins Komplementäre verändernd, wenn sie nicht mit dem Lichte gleichgefärbt sind, oder fixierend, wenn sie mit dem Lichte gleichgefärbt sind. Die Zersetzung des schwarzen Pigments, die Zerlegung desselben, die Bildung der farbigen Pigmente bei gleichfarbiger Beleuchtung hat viel Gemeinsames mit den farbenempfindlichen Substanzen. Die polychromatischen Chromatophoren (Farbstoffzellen) lassen sich auf Grund der Licht- und Farbenempfindlichkeit des schwarzen Pigments leicht verstehen; sie deuten auf ein aus Rot, Gelb und Blau durch substraktive Mischung entstandenes Schwarz. Die Wirkungen der farbigen Strahlen bei der Bildung der Melanine lassen auf eine strukturelle Verschiedenheit in der Zusammensetzung der einzelnen Arten der Melanine schließen. Die Melanine oder die schwarzen Pigmente bilden sich sowohl im Lichte wie im Finstern. Das im Dunkeln sich bildende schwarze Pigment scheint lichtempfindlicher zu sein. Die Ausbleichung, das Hellwerden der Organismen im Finstern erklärt sich durch die Notwendigkeit eines Lichtgenusses der Chromatophoren; eine bestimmte Größe der Belichtung ist zur Erhaltung der Melanophoren notwendig; und bei Mangel derselben zerfallen die Chromatophoren, und dann entfällt auch die Bildung der Chromatophoren. Die Ausbleichung, das Hellwerden der Organismen nach Blendung erklärt sich durch das Korrelationsverhältnis, welches zwischen den funktionierenden Augen und der morphologischen Erhaltung der Chromatophoren besteht. Die strukturelle Verschiedenheit der Melanine kann eine verschiedene Licht- und Farbenempfindlichkeit bedingen; sie kann fast licht- und farbenbeständige Abarten hervorrufen. Die Wirkungsweise des Lichtes bei der Bildung der Melanine beruht entweder auf einer notwendigen Beeinflussung des Lichtes, auf Bildung der Prochromogene des schwarzen Pigments oder auf einer notwendigen Verknüpfung der Photoreaktion mit der chromoenzymatischen bei der Entstehung der Chromogene oder auf einem Einflusse bei der Reifung der Chromogene zu den eigentlichen Pigmenten; die Notwendigkeit des Lichtes variiert, und dadurch entstehen verschiedene Fälle der Wirkungen des Lichtes, wie dies auch bei den anderen Pigmenten vorkommt. Die Komponenten Rot, Gelb, Blau stellen die Chromogene des schwarzen Pigments dar, und es scheint, daß Rot die am schwersten sich bildende Komponente des Schwarz sei; über die Prochromogene wissen wir noch nichts Näheres. Die Mimikry-Fälle sind sympathetische Farbenzustände bei den Lepidopteren und werden vom Verf. mit den hier von ihm vertretenen Ansichten in Zusammenhang gebracht. Ein momentaner Farbenzustand eines Tieres hängt von vielen Faktoren ab, die nicht in gleicher Weise auf die Komponenten des Farbenzustandes wirken; bei dem Farbenwechsel wirken die Faktoren nicht in gleichen Reaktionsbahnen, dagegen müssen, um eine Farbenanpassung, Homochromie zu erhalten, alle Faktoren in ihren Reaktionsbahnen gleichgerichtet sein und harmonisch wirken; darum sind solche Fälle auch seltener. Oppel.

1030) Kammerer, P., Umgebungseinflüsse auf die Hautfarbe. In: Umschau, S. 932—936, 4 Fig., 1913.

Bei Veränderung der Färbung des Salamanders beruht das Zunehmen von Gelb oder Schwarz auf einer Vermehrung der entsprechenden Pigmentzellen. Neben der unmittelbaren echten Farbenwirkung des Bodens ist vor allem der Feuchtigkeitsgrad von Bedeutung. Dabei „bewirkt die Farbe der Unterlage den

Anbau eines Hautpigmentes nur von gleichartigem Revier aus, wo das betreffende Pigment ohnehin schon vertreten war; der Feuchtigkeitsgrad der Unterlage jedoch bewirkt Entstehen des von ihm begünstigten Pigmentes überall, in fremdartigem Revier so gut wie im eigenen." Eine Erhöhung der Temperatur wirkt reaktionsbeschleunigend. Zuchtversuche im Dunkeln zeigen, daß der Feuchtigkeitsgrad der Luft der determinierende Faktor ist, daß aber Licht als realisierender Faktor notwendig ist. An geblendeten Tieren wurde der Nachweis geführt, daß zur Farbenreaktion auf Lichtreize die Vermittlung von Auge — Sehnerv — Gehirn notwendig ist, daß ein Reagieren in der Farbe auf verschiedene Feuchtigkeit jedoch durch Vermittlung der Haut erfolgt. Daß hierbei die peripheren Nerven tätig sind, erwiesen Pfropfversuche, bei welchen Farbenumschlag in den übertragenen Hautteilen erst eintrat, wenn diese aufs neue innerviert worden waren. Die äußeren Einflüsse fördern nicht nur die Bildung des einen Farbstoffes, sie hemmen auch die Bildung des entgegengesetzten, bringen dessen Pigmentzellen sogar zum Zerfall. Kammerer bringt die eben erörterte langsame Farbenänderung zu der raschen von Laubfrosch oder Chamaeleon in folgende Beziehung: Bei letzterer tritt eine Dehnung oder Zusammenballung der Pigmentzellen ein. (Diese erfolgt auch bei Salamanderlarven.) Bleiben die Zellen infolge gleichbleibender äußerer Reize längere Zeit gedehnt, so teilen sie sich — „offenbar weil bei steigender Expansion die Kohäsion kleiner wird". Insofern stellt also die Änderung der Färbung durch Vermehrung der Pigmentzellen keinen großen Gegensatz dar zu der durch Formänderung der Pigmentzellen verursachten. Auf rasche direkte Anpassung, nicht auf die langsame Auslese im Wege der natürlichen Zuchtwahl, führt schließlich Kammerer die Entstehung der Schutzfarben zurück (Löwe, Eisbär, Hase, Heuschrecken usw.) Loeser.

Landwirtschaftliche und forstliche Biologie.

1031) Zacher, F., Literaturberichte über Schädlinge von Tee, Kakao und Kaffee (1906—1912). In: Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol., Bd. IX, Heft 5, 6/7, 8/9, 10, S. 163—165, 210—213, 278—281, 317—319, 1913.

1032) Keller, C., Forstzoologisches aus dem Kaukasus. In: Schweiz. Zeitschr. f. Forstwesen, 64. Jahrg., Nr. 8, S. 238—244, 1913.

Die kaukasische und schweizerische Waldflora und -fauna hängen genetisch zusammen. Der kaukasische Wald ist nur bedeutend üppiger. Die auf den Wald angewiesene Tierwelt beider Gebiete zeigt große Übereinstimmung. *Rosalia alpina, Lamia aedilis, Cossus ligniperda. Sirex gigas. Cephaloneum pustulatum* an Erlen erzeugt von *Phytoptus laevis; Pemphigus affinis, P. spirothecae; Tischeria complanella* und *Orchestes quercus* an Eiche; *Orchestes fagi, Cecidomyia fagi. — Hylesinus minor* tritt bis 1800 m Meereshöhe auf; *Ips sexdentatus* ist häufig an *Picea orientalis; Hylesinus crenatus, fraxini, oleiperda; Scolytus aceris* (mit kurzem Lotgang im Splint von *Acer campestre. Hylesinus vittatus, Scolytus laevis, pygmaeus, multistriatus; Carpophorus tiliae* mit tief zwischen den Markstrahlen eindringenden Larvengängen, die von einarmigen wagerechten Muttergängen an dünnen Lindenästen ausgehen. An Goldregen tritt *Phleophthorus winogradowi* auf, an *Pistacia Pteleobius vestitus*, an Feigen *Hypoborus ficus.* Keller gibt kurze biologische Notizen. Eckstein.

1033) Ströse, Zwei Fälle von Chilisalpetervergiftung bei Wild. In: Deutsche Jäger-Zeitg., Bd. 61, Nr. 19, S. 289—291, 1913.

Chili-(Natron-)Salpeter, der als Düngemittel häufig verwendet wird, ist in Dosen von 0,2—0,4 g für 1 kg Körpergewicht unschädlich; 0,8 g für 1 kg Körpergewicht bewirkt ohne nennenswerte Krankheitserscheinungen nach $1\frac{1}{2}$ Stunden den Tod. Die tödliche Dosis für ein Reh beträgt daher 24 g. Da Chilisalpeter

auf 1 qm in Mengen von 20 g gegeben wird, können bei der Salzliebe des Rehes Vergiftungen vorkommen, wenn der Chilisalpeter in dicken Brocken ausgestreut wird. Eckstein.

1034) Neumark, E., Bakterienpräparate als Rattenvertilgungsmittel. In: Umschau, S. 986—987, 1913.

Bakterienpräparate sind nicht absolut zuverlässig. Die Ansteckungsfähigkeit verschiedener Rattenrassen ist verschieden. Gesundheitsschädigungen, die sich auf jene Präparate zurückführen lassen, werden gelegentlich an jungen Haustieren beobachtet. Loeser.

Paläontologie.

1035) Hennig, Edw., Erkrankung und Entartung in der fossilen Tierwelt. In: Umschau, S. 998—1002, 5 Fig., 1913.

Jura-Crinoideen zeigen krankhafte Veränderungen wie sie heute an lebenden durch *Myzostoma* hervorgerufen werden. Die Zähne von Jura- und Kreide-Haien, von *Ichthyosaurus*, von *Pristiophorus suevicus* aus dem Tertiär weisen Zahndefekte auf, wie sie heute durch den Fadenpilz *Mycelites ossifragus* verursacht werden. Einzelne Mastodonzähne tragen cariöse Veränderungen. Die durch das Höhlenleben verursachten Mißbildungen am Skelett sind vom Höhlenbären her bekannt. Die Wucherung am Femur von *Pithecanthropus erectus* ist medizinisch noch nicht erklärt.

Hennig ist gegen Sehrwald nicht der Ansicht, daß Seuchen zur völligen Ausrottung einer Tierart führten. Er weist darauf hin, wie rasch sich die Lücken füllten, welche 1890/91 die Rinderpest in den Büffelwildbestand Deutsch-Ostafrikas gerissen hatte. Einseitige Spezialisierung kann bei einer Änderung der Lebensbedingungen die gleichen Wirkungen nach sich ziehen, wie eine pathologische Bildung. Loeser.

1036) le Roi, O., Die zoologische Literatur des rheinischen Schiefergebirges und der angrenzenden Gebiete. 1912. Nebst Nachträgen 1907—1911. In: Sitz.-Ber. Naturhist. Ver. preuß. Rheinl. u. Westfal. F., S. 4—22, (1912) 1913.

1037) Wunstorf, W., Über Löß und Schotterlehm im niederrheinischen Tiefland. In: Verh. Naturhis. Ver. preuß. Rheinl. u. Westfal., S. 293—340, 3 Abb., (1912) 1913.

Die Nordgrenze der Verbreitung des Lösses im niederrheinischen Tiefland wird festgelegt, die reichhaltigeren Faunen verschiedener Fundorte werden zusammengestellt. Loeser.

Insecta.

1038) Matsumura, S., Literatur Japans der letzten 10 Jahre (1900—1910) und die neu beschriebenen Insekten. In: Zeitschr. für wiss. Ins.-Biol., Bd. IX, Heft 2, 3, S. 60—63, 102—104, 1913.

1039) Schrottky, C., Die entomologische Literatur Süd-Amerikas 1905—1912. Ibid. Bd. IX, Heft 11, S. 346—350, 1913.

1040) Prochnow, O., Kritischer Sammelbericht über Arbeiten aus dem Gebiet der Schutz-, Warn-, Schreck- und Pseudowarn-Färbung aus den Jahren 1905—1911. Nebst einer zusammenfassenden Einleitung. Ibid. Bd. IX, Heft 2, 3, 4, 5, 6 7, 8 9, 10, 11, 12, S. 63—68, 102—104, 138—140, 168—170, 215—220, 281—283, 313—317, 350—352, 386—388, 1913.

1041) Guenther, K., Die lebenden Bewohner der Kannen der insektenfressenden Pflanze *Nepenthes destillatoria* auf Ceylon. In: Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol., Bd. IX, Heft 3—10, S. 90—95, 122—131, 156—160, 198—207, 259—270, 1913.

Guenther schildert zunächst im allgemeinen den Inhalt der *Nepenthes*-Kannen. 20 Kannen lieferten $^1/_4$ l Flüssigkeit, die neben toten Insekten und Insektenresten lebende Stechmückenlarven, Fliegenlarven, Trichopterenlarven und Milben enthielten. Geschichtliches über die Beobachtungen von Sarasin, Haberlandt, Clautriau, de Meijere und Jensen, letzterer nannte die Larven „pflanzliche Eingeweidewürmer". Die Mücken- und Fliegenlarven schützen sich durch Antifermente. Guenther selbst fand 300 Milben, 150 Mückenlarven, 10 Puppen, 50 Fliegenlarven, 13 Dipterengehäuse und Larvenhäute. Sie sind Parasiten, die bei ihrem Wirt Nahrung (die sich fangenden Insekten) und Wohnung finden. Vielleicht liegt auch Symbiose vor, da diese Bewohner durch ihre Exkremente die Nahrungsaufnahme der Pflanze erleichtern. Aufzählung der in den Kannen gefundenen Beutetiere und ihr Zahlenverhältnis. — Unter den lebenden Bewohnern der *Nepenthes* wird eine Trichoptere: *Nepenthophilus tigrinus* n. g. n. sp. und ihr Gehäuse, das aus Insektenresten besteht, beschrieben. Da eine schließlich noch gefundene ziemlich vollständige Larvenhaut deutlich Bauchfüße und Nachschieber aufweist, muß Guenther den *Nepenthophilus tigrinus* zu den Lepidopteren stellen. Er folgert die nahe Verwandtschaft der Köcherfliegen und Schmetterlinge! *Nepenthophilus* ist eine Psychide. — Culiciden: Als neue kannenbewohnende Art wird *Ficalbia dofleini* n. sp. als Larve beschrieben. — Phoriden: *Apiochaeta gregalis* de Meij. Eckstein.

1042) Reuter, O. M., Die Familie der Bett- oder Hauswanzen (Cimicidae), ihre Phylogenie, Systematik, Ökologie und Verbreitung. In: Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol., Bd. IX, Heft 8/9, 10, 11, 12, S. 251—255, 303—307, 325—329, 360—364, 1913.

Verf. erörtert zunächst die systematische Stellung der kleinen Familie der Cimicida oder Chinocoridae, die nur in 19 weit voneinander liegenden Gebieten vorkommen. Neun derselben sind erst in den letzten zehn Jahren bekannt geworden. In die Unterfamilie der Cimicinae, deren charakteristischen Merkmale angegeben werden, gehören *Oeciacus vicarius* Horv. (Nordamerika) und *Oe. hirundinis* (Europa), beide in Schwalbennestern (*H. urbica* und *riparia*); letztere auch beim Haussperling, sowie in menschlichen Wohnungen als *Acanthia ciliata* von Eversmann beschrieben. Die Wanzen ertragen in den Schwalbennestern über Winter Hunger und Kälte. Zur Gattung *Cimex* gehört *C. pipistrelli* Jen. (Wirt *Nannugo pipistrellus*) in Holland, Deutschland, England, Schweiz und Rußland, vielleicht auch in Skandinavien und *C. dissimilis* Horv. Das einzige bekannte Exemplar ist in Ungarn an einer Hauswand gefunden; sie parasitiert wahrscheinlich bei Fledermäusen. *C. foedus* Stål. Columbia, *C. hemipterus* Fabr. (= *rotundatus* Sign. = *macrocephalus* Fieb.) in menschlichen Wohnungen der Tropen, an Fledermäusen, Hühnern und bei der indischen Ringschwalbe. *C. lectularius* L. als Verbreiter von Krankheitskeimen gefährlich, Kosmopolit; sie wird in neue noch nicht bewohnte Häuser durch Bauarbeiter, Ratten, Fledermäuse verschleppt (Foresie). Sie hungern bis sechs Jahre lang. *C. vespertilionis* Popp. in Nestern von *Vespertilio mystacinus* Leisl. in Süd-Tavastland. Der vorigen sehr ähnlich. Genaue Messungen wurden an Augen, Antennen, Beinen, Scutellum und an der Commissur der Flügelrudimente vorgenommen. Tabelle. — Die nordamerikanische *C. pilosellus* Horv. findet sich ausschließlich bei Fledermäusen (*Myotis*, *Vesperugo*, *Nycticebus*, *Antrozous*); *C. columbarius* L. auf Tauben, bei welchen wohl auch *C. lectularius* vorkommt. — *C. columbarius* ist bisher nur auf domestizierten Vögeln gefunden worden. — *C. peristerae* Rotsch. in einem Taubenschlag im Himalaya gefunden. *C. improvisus* Reut. wählen Nager als Wirte. — In die Untergattung *Bertilia* n. g. gehört *C. valdivianus* Phil., welche unter Baumrinde lebt (Diagnose).

Die Cimicinae sind temporäre Ectoparasiten, die zur Unterfamilie Cacodminae gehörenden sind stationäre Ectoparasiten, die sich am Wirt (Fledermäuse) festsaugen. Zahlreiche Arten werden genannt. Die Unterfamilie Haematosiphinae mit einer Art *H. indorum* Dugès lebt (Zentralamerika) in Hühnerhäusern

und menschlichen Wohnungen. Wahrscheinlich werden noch mehr Fundorte und auch neue Arten gefunden, wenn nur systematisch gesucht wird.

Nachtrag: *Cimex hemipterus* Jacobson bestätigt Reuters Vermutung, daß die gegenwärtigen Cimiciden von Fledermausparasiten abstammen.

Für alle Arten werden die genauen Merkmale angegeben. Hinweis auf Horváths Vortrag auf dem Intern. Zool. Kongreß Monaco über die Abstammung der Bettwanzen. Er kommt zu demselben Ergebnis. Eckstein.

1043) Bertelsmann, Etwas über die Buchen-Woll-Laus (*Cryptococcus fagi.* Rhynchota). In: Deutsche Forst-Ztg., Bd. 28, Nr. 18, S. 365—369, 1913.

Biologie, Einwirkung auf die Nährpflanze. Wirtschaftliche Maßregeln. Eckstein.

1044) Hendel, Fr., *Angituloides* n. g. (Dipt.). In: Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol., Bd. IX, Heft 11, S. 345, 1913.

Die Gattung steht *Angitula* Walker sehr nahe und wird im Vergleich mit derselben beschrieben. Typische Art: *A. austeni* n. sp. 1 ♀ von den Salomons-Inseln (leg. Woodford) im Brit. Mus. London. Eckstein.

1045) Gläser, H. und **Ströse, A.,** Über die Rachenbremsenkrankheit des Wildes, nebst Bemerkungen über die Dasselfliegen. In: Deutsche Jäger-Zeitg., Bd. 60, Nr. 49, S. 761—764, 1 Farbentaf., 1913.

Rachenbremsen: *Cephenomyia stimulator* (Reh), *C. rubifarbis* (Rotwild), *C. ulrichii* (Elch), *Pharyngomyia picta* (Rotwild). *Cervus dama* leidet sehr selten unter Rachenbremsen.

Dasselfliegen: *Hypoderma diana* (Reh), *H. actaeon* (Rotwild). Beschreibung.

C. rubifarbis fliegt schlecht, treibt sich an Rotwildwechseln umher, *C. stimulator* und *Ph. picta* sind lebhaft und fliegen hoch. Das Absetzen der Brut wird nach Brauer (1863) geschildert. Die jüngsten Larven leben in der Nasenschleimhaut, wandern durch die Siebbeinzellen nach Rachenhöhle, Schlundkopf und Luftwegen; inzwischen häuten sie sich. Nach der dritten Häutung finden sie sich in Rachenhöhle, Eustachischer Röhre, Kehlkopf, Nasenhöhle und Siebbeinlabyrinth, am Gaumen und Zungengrund. Die Verpuppung erfolgt im Boden.

Die Schwärmzeiten fallen in Mai bis Juli (*C. rubifarbis*), Juli bis September (*C. stimulator*), Juni, Juli (*Ph. picta*); spezielle Angaben über diese Zeiten für 1905 und 1906 am Erbeskopf (Hunsrück) mit Kurventafeln. Verhalten des befallenen Wildes. Die Krankheit verläuft zeitlich und örtlich verschieden; wahrscheinlich treten Infektionen hinzu. Veränderungen der Schleimhäute oder Katarrhe sind nicht festgestellt.

Gegenmaßregeln: Salzlecksteine sollen einen Einschnitt erhalten, dessen Ränder mit Teer bestrichen sind, damit sich das Wild beim Lecken die Nase (Windfang) beschmiert. Fang der Fliege, Vogelschutz, Sammeln der Larven und Puppen am Boden. Beseitigung des Fallwildes. Eckstein.

1046) Kröber, O., Flügelabnormitäten der Dipterenfamilien Therevidae und Omphralidae. In: Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol., Bd. IX, Heft 11, S. 329—331, 1913.

Das Flügelgeäder beider Familien ist sehr variabel. Die 4. Hinterwandzelle der Thereviden ist so variabel, daß dieses Merkmal jeden systematischen Wert verloren hat. Bei den Omphraliden herrscht in den Flügeln eines und desselben Tieres große Verschiedenheit. Es werden je 13 Formen des Flügelgeäders jeder der genannten Familie beschrieben und abgebildet. Eckstein.

1047) Friederichs, K., Die neuere, insbesondere die medizinische Literatur über „Gand-flies" (*Phlebotomus, Simulium*, Ceratopogoninae). In: Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol., Bd. IX, Heft 1, S. 26—31, 1913.

1048) Friederichs, K., Die neuere, insbesondere die medizinische Literatur über Aphaniptera. In: Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol., Bd. IX, Heft 8/9, S. 272—278, Heft 12, S. 382—386, 1913.

1049) Stichel, H., Neuere lepidopterologische Literatur, insbesondere systematischen, morphologischen und faunistischen Inhalts (Fortsetzung). In: Zeitsch. f. wiss. Ins.-Biol., Bd. IX, Heft 1, S. 31—33, Heft 6/7, S. 220—226, 1913.

1050) Stauder, H., Lepidopterologische Ergebnisse zweier Sammelreisen in den algerischen Atlas und die nördliche Sahara. In: Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol., Bd. IX, Heft 6/7, 8/9, 10, 11, 12, S. 175—183, 227—236, 289—294, 337—341, 353—360, 1913.

1. *Papilio machaon* L. kommt als *saharae* Oberth. und *asiatica* Mén. vor, an einer kümmelartigen Pflanze wurden Eier und Raupen der letzteren gefunden. Beobachtungen an Ei, Eiablage, Raupe. Beschreibung. Die typische Raupe unterscheidet sich von der als ab. *hospitonides* Oberthür beschriebenen dadurch, daß letztere eine hellere Grundfarbe besitzt, und daß die Anlage der schwarzen Zeichnung nicht längs des Körpers, wie bei dem Typus, sondern quer zur Körperachse verläuft. Beschreibung von Puppe und Falter.

2. *Aporia crataegi,* subsp. (an forma aberr.?) *augusta* Turati.

3. *Pieris rapae* L. Im Süden kommen Exemplare der Form *leucotera* Stef. auch unter Hochsommerstücken vor. Bei der Frühjahrsgeneration ist immer, auch im Süden, die Hinterflügel-Unterseite schwärzlich gesprenkelt und bestäubt.

4. *Euchloë* (*Phyllocharis* Schatz) *falloui* Allard wurde als selten erbeutet. *Euchloë seitzi* Roeber ist ein *E. falloui* ♀. Die *E. seitzi* Roeber ist daher einzuziehen.

5. *Teracolus daira nouna* Luc. (= *demagore* Feld.) in den Aurèsbergen wurden in 300—1000 m Meereshöhe an ein und derselben Stelle in derselben Höhenlage gleichzeitig alle Entwicklungsstadien getroffen, es kann also nicht von Generationen gesprochen werden. Ausführliche Beschreibung der einzelnen Stände. Lebensweise der Raupe. Der Falter läßt in seiner paläarktischen Lokalrasse *nouna* eine Frühjahrsform, Hochsommerform und Herbstform unterscheiden. Der Grund, daß dieser Saisondimorphismus bisher unbeachtet blieb, ist in der großen Hitze an den Fangstellen (60^0 C auf schattenlosen Geröllfelsen) zu suchen. Es folgt die Diagnostik und Neubenennung aller Rassen, Formen, Subformen und Aberrationen von *Teracolus daira daira* und *T. daira nouna.*

6. *Melitaea didyma deserticola* Oberth. kommt in drei Generationen vor. Die Raupen konnten ohne Schaden zu nehmen 60 Tage hungern.

7. *Melanargia galathea* (?) *lucasi* Rbr. (= *M. mauretanica* Oberth.). Klimatische Einflüsse können bei dieser Art nicht als Maßstab für die Variabilitätsrichtung angesehen werden. — Die Aberrationsbestrebungen der nordafrikanischen Form folgen anderen Grundsätzen als die der europäischen Rassen. Die konstanten Merkmale von *M. galathea galathea* L. und der *lucasi* Rbr. (= *mauretanica* Oberth.) sind verschieden. — *M. lucasi* Rbr. ist von *galathea* L. abzutrennen; *M. lucasi* nov. forma *magnifica* aus Constantine.

8. *Melanargia ines* Hffmgg. Sehr konstant; mit Additionalaugen: forma nov. *hannibal.*

9. *Celerio euphorbiae deserticola* Bartel. Genaue ausführliche Beschreibung aller Entwicklungsstadien; folgende aberr. wurden erzogen, z. T. beschrieben: *suffusa* Tutt., *cuspidata* Rebel, *nigricans* R. u. J. (= *esulae* Bsd.), *restricta* R. u. J., *mediofasciata* Mayer, *brunescens* Schultz, *helioscopiae* Selys.; ferner folgende nn. aberr. *satanella, velutina, reverdini, cingulata, albeola* und weitere drei beschriebene aber nicht benannte Aberrativformen. Eckstein.

1051) Hopp, W., Kleine biologische Notizen über brasilianische Lepidopteren. In: Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol., Bd. IX, Heft 8/9, S. 270, 1913.

Papilio agavus Dru. Die schwarze Raupe frißt Löcher in die Blätter des Orangebaumes. Sie ähnelt Käferlarven, die Puppe gleicht einem vertrockneten Blatt. *Caligo eurylochus.* Junge grüne Raupen an den Spitzen, erwachsene braune Raupen nahe am Schaft der Musablätter. Schutzfärbung. *Thysania agrippina* Guen. Die grüne, bestachelte Raupe auf Mimose; Mimicry. Eckstein.

1052) Smolian, K., Über die Variabilität des braunen Bärenspinners (*Arctia caja* L.) und die Beziehungen zu den ihm nächstverwandten Arctiiden, gleichzeitig ein Beitrag zur Descendenztheorie. In: Jen. Zeitschr., Bd. 50 (N. F. Bd. 43), S. 411—600, Taf. XVIII—XXIII und 64 Fig. im Text, 1913.

Smolian versucht auf Grund sehr reichen Materials aus den auftretenden Varietäten von *Arctia caja* auf die Stammesgeschichte dieses Schmetterlings und zugleich auf das Alter der Art Schlüsse zu ziehen. Es finden alle Teile des Körpers Berücksichtigung; ein besonderes Kapitel ist den Korrelationen gewidmet. Eine Orthogenese im Sinne Eimers läßt sich nach den Untersuchungen des Verf.s nicht nachweisen. Hirsch.

1053) Stichel, H., Weiterer Bericht über vogelknöterichfressende Wolfmilchraupen. In: Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol., Bd. IX, Heft 12, S. 380—381, 1913.

Stichel hat (ebenda VIII, 1912) berichtet, daß die Raupen von *Celerio euphorbiae* L. sich im Freien von *Polygonum aviculare* ernähren. Auch in der Gefangenschaft nahmen sie nunmehr die ungewohnte Futterpflanze, verpuppten sich vorzeitig; der einzige erzogene Falter zeigt abweichende Färbung und Zeichnung, die beschrieben werden. Eckstein.

1054) Lindner, E., Proterogynie beim Prozessionsspinner (*Cnethocampa pityocampa* Schiff)? In: Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol., Bd. IX, Heft 12, S. 379—380, 1913.

Die Raupen eines Pinienprozessionsspinnernestes, die sich Ende Mai verpuppten, lieferten Ende Juli nur Weibchen. Die Männchen erschienen im Juli 1913. Eckstein.

1055) Stichel, H., Melanismus bei *Cucullia artemisiae* Hufn. In: Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol., Bd. IX, Heft 12, S. 381, 1913.

Die gefangenen Falter neigen zu der russischen forma *lindei* Heyne. Beschreibung. Eckstein.

1056) Rittmeyer, Der Kiefernspinner [*Dendrolimus pini*] im großen Föhrenwalde. In: Österreich. Forst- und Jagdztg., Jahrg. 31, Nr. 22, S. 198—199, 1913.

Der Kiefernspinner trat in Schwarzföhrenbeständen zwischen Wiener Neustadt und Neunkirchen auf. Die Raupen sind im Herbst nicht abgebaumt, sondern haben am Stamm überwintert. Methode und Kosten der Bekämpfung. Eckstein.

1057) Keller, E., Hermaphroditismus bei *Euchloe cardamines* L. In: Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol., Bd. IX, Heft 8/9, S. 271, 1913.

Ein geteilter Zwitter wurde bei Raaden (Sudeten) gefangen. Eckstein.

1058) Fruhstorfer, H., Übersicht der Gerydinae und Diagnosen neuer oder verkannter Formen (Lep. Lyc.). In: Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol., Bd. IX, Heft 8/9, 10, 11, S. 242—247, 307—311, 341—345, 1913.

Heimat Malayische Inseln, Borneo, Tonkin, Java, Philippinen. — Verf. gibt die Diagnosen der Arten, deren jede er in zahlreiche subsp. nova auflöst. Es werden bei 21 Arten 53 neue Subspecies benannt und gekennzeichnet. Eckstein.

1059) Lindner, E., Fühlerhypertrophie bei *Lymantria.* In: Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol, Bd. IX, Heft 12, S. 376—379, 1913.

In einer Kreuzungskultur von *Lymantria dispar* ♀ × var. *japonica* ♂ fand sich ein Weibchen, dessen rechter Fühler völlig normal ist, während die Mißbildung des linken darin besteht, daß sowohl die eigentlichen Glieder als auch

die Fieder stark aufgeblasen sind. Ausführliche ins einzelne gehende Beschreibung. P. Kosminsky beschreibt in Zool. Jahrb., Bd. XXVII, Abt. f. Syst., einen abnormen *dispar*-Fühler als Produkt eines Kälteversuches. Eckstein.

1060) Stubenrauch, Zur Biologie der Nonne (*Lymantria monacha*). In: Zeitschr. f. Forst- und Jagdwesen, Bd. 45, Heft 11, S. 701—711, 1913.

Verf. sucht auf Grund der in seinem Revier gemachten eigenen Beobachtungen, welche viele Nachrichten älterer Autoren (Ratzeburg, Altum) bestätigen, die Angaben Wolffs (ebenda S. 405) zu widerlegen. Die Nonne hat während 9 Jahren das ganze Revier durchwandert, d. h. die Raupen haben niemals hintereinander in demselben Bestandesalter gefressen. Im Revier Annaburg (Provinz Sachsen) fand ein Wechsel des jährlichen Hauptfraßgebietes mit einer gewissen Gesetzmäßigkeit statt. Das Weibchen verläßt nach der Begattung den kahlgefressenen Ort. Die Weibchen sind nicht träge, haben auch nicht „eine geringe Fluglust und -fähigkeit". Die Eiablage findet nicht in der Nähe der Puppenhülle, sondern anderwärts, selbst am Boden statt. Das Schwärmen der Falter um Mitternacht wird bestätigt. Eckstein.

1061) Weißwange, Versuche über das Abbaumen der Nonnenraupen und die Wirkung des Leimringes. In: Tharandter forstl. Jahrb., Bd. 64, Heft 2 S. 160—177, 1913.

Durch Anlegen von Raupenleimringen um jeden einzelnen Stamm konnten die Raupen der Nonne (*Psilura monacha*) abgefangen werden. Es ergab sich, daß unter den Ringen an 134 Stämmen in der Zeit vom 22. Mai bis 20. Juni 57 880 Raupen abgefangen wurden. 68% derselben stammten aus Eiern, die oberhalb des Leimrings abgelegt waren. Die meisten Eihaufen sind unter der Rinde in Höhen von 7—8 m an Kiefer und Lärche, bis nur 4 m hoch an Fichte und Tanne gefunden worden. Verf. erörtert die Beweglichkeit der Raupen in den verschiedenen Lebensstadien, ihr Verhalten gegen Wind und Wärme und zieht Schlüsse von forstwirtschaftlicher Bedeutung. Eckstein.

1062) Wolff, M., Nonnenstudien [*Lymantria monacha*]. In: Zeitschr. f. Forst- und Jagdwesen, XLV. Jahrg., Heft 7, 8, 9, S. 405—430, 503—522, 537—589, 1913.

In der Einleitung verteidigt Wolff seine und Prowazeks Chlamydozoen als Protozoengruppe gegen Escherich, Doflein und Knoche. I. Falterbiologie. „Es fehlt bis heute die Kenntnis eines Falterfluges, wo die Nonne in nennenswerter Entfernung einen bis dahin nonnenfreien Bestand durch Überflug (oder Überwehen) infiziert hätte und Ausgangspunkt des Schwarmes, seine Richtung und Schicksale während des Fluges, der Ort des Einfalles sämtlich zuverlässig beobachtet wären, so daß über die Bedingungen für das Zustandekommen eines solchen Ereignisses etwas ausgesagt werden könnte." Die Copula findet nur nachts statt, die Riechstoffe des Weibchens, die das Männchen anlocken, werden nur nachts abgeschieden. Das Männchen ist bei Tage nicht flugunlustig. II. Studien über das Nonnenei: Über die Höhe der Eiablagen am Stamm wird nichts Neues berichtet. Die Versuche, die an einem Stamm befindlichen Eiablagen und Eier durch Probeleimen, Zählen u. a. festzustellen, haben (wie längst bekannt) zu keinem Ergebnis geführt. Auch in Kulturen kann die Eiablage erfolgen und zwar an Rinde und Nadeln, wie schon Wesener u. a. beobachtet haben. Die Eier werden normalerweise stets in einem Haufen abgelegt, Mittel 150, Maximum 283 Eier. Bezüglich der feineren Struktur des Nonneneies wird kritisch anknüpfend an die Beobachtung anderer Autoren, die 20 Jahre zurückliegen, nachgewiesen, daß die Eier zahlreiche Porenkanäle, nicht Haare, enthalten. Die Angaben über die aërostatischen Borsten der Raupe bestätigen nur die alten Angaben Chlodkowskys und die neueren Escherichs. — Kranke Nonneneier: In Jahren zunehmender Vermehrung der Nonne ist der Prozentsatz anormaler Eier ein minimaler; wenn die Vermehrung den Höhepunkt überschritten hat, treten kranke Eier in größerer Menge auf. Eine Beschreibung der verschiedenen Krankheitsformen wird nicht

gegeben. III. Über die Biologie älterer Nonnenraupen: Die Nonnenraupe wandert nicht. „Nicht die Individuen selbst, sondern die Phasenwerte (um ein Bild aus der Wellenlehre zu brauchen) der lokalen Vermehrungsziffer schreiten fort." Wolff bestätigt über das seltene, nicht ergiebige Wandern nur ältere Beobachtungen. Ein freiwilliges Abbaumen der noch freßlustigen Nonnenraupen findet zu keiner Zeit statt. Immune Bäume gibt es nicht. Die Raupen haben das Bestreben, nach oben zu wandern. Von Schmarotzern (Tachinen) besetzte Raupen wandern kurz vor ihrem Tode abwärts. Zur Verpuppung sucht die Nonne tiefere Stammpartien auf. — IV. Beobachtungen über Feinde und Schmarotzer. — Parasitische Dipteren, Ichneumonen, *Calosoma*, Krähen, Stare. — Wipfelkrankheit. — V. Zur Kritik der Leimringversuche. — VI. Die praktischen Konsequenzen aus den heute vorliegenden Beobachtungen hinsichtlich der Leimringfrage. Man soll gegen den Nonnenfraß in Kiefernbeständen mit künstlichen Mitteln überhaupt nicht vorgehen. — VII. Wiederbegrünungsfrage: „Die Kiefer leidet nicht so sehr von der Nonne, daß große Kosten für Vertilgungsmaßregeln zu rechtfertigen wären." — VIII. Tabellenanhang. Eckstein.

1063) Suschkin, P., Zur anatomischen Begründung einiger paläarktischer Arten der Gattung *Melitaea* F. (Rhopal. Nymphal.). In: Zeitschr. wiss. Ins.-Biol., Bd. IX, Heft 6/7, 10, 11, S. 169—175, 285—289, 321—325, 1913.

Nach einleitenden Bemerkungen über die Genitalanhänge und ihre Nomenklatur beschreibt Suschkin die Befunde an männlichen *Melitaea*-Arten und zieht daraus folgende Schlüsse: 1. *Melitaea didyma* O. Die Subspecies *meridionalis* Stdgr. (Charkow), *neera* F. i. W. (Krim, *Tarbegatai*) *turanica* Stdgr. (Kasalinsk), *caucasica* Stdgr. (Transkaukasien), *occidentalis* Stdgr. (Nizza), *latonigena* Ev. (Irkutsk) zeigen gleichartigen aber in den Einzelheiten ganz bestimmt verschiedenen Bau des Genitalapparates; dagegen weichen sie bei *ala* Stdgr. wesentlich ab und beweisen deren Artselbständigkeit. Die aberr. *bicolor* Seitz ist eine Subspecies von *Melitaea ala*. 2. *Melitaea saxatilis* Chr. subsp. *fergana* Stdgr. (Turkestan) bildet mit den beiden vorher genannten eine besondere Gruppe. — 3. Eine andere Artengruppe wird gebildet von *M. phoebe*, *M. cinxia* und *M. arduinna*. — 4. *M. sibina* Alph. (Dscharkent) wird als eine gut charakterisierte Subspecies der stark variierenden *phoebe* angesehen. — 5. *M. cinxia* L. subsp. *heynei* Rühl. und *M. arduinna* Esp. werden beschrieben. — 6. Der *M. phoebe-cinxia arduinna*-Gruppe stehen *M. minerva*, *arcesia* und *dictynna* nahe. — 7. Zur *aurelia* Gruppe gehören: *M. aurelia* Nick., *dejone* H. G. und *M. parthenie*, sowie deren subsp. *varia* Meyer-Dür. — 8. Die *Melithaea athalia*-Gruppe. — 9. *M. britomartis* Assm. — 10. *M. plotina* Brehm. — 11. *M. alatauica* Stdgr. — Den Schluß bildet eine Übersicht. Eckstein.

1064) Hopp, W., Vögel als Feinde von Schmetterlingen. In: Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol., Bd. IX, Heft 8/9, S. 270, 1913.

Metheisa (*Deiopeia* Stph.) *pulchella* L. wird an der Algecirasbucht von Schwalben erfolgreich gejagt. Eckstein.

1065) Reinberger, Zur Färbung des Lindenschwärmers (*Mimas tiliae* L.). In: Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol., Bd. IX, Heft 10, S 311—312, 1913.

Verf. kritisiert die Angaben von J. W. Tutt, Naturgesch. der britischen Schmetterlinge, Deutsch von A. Gillmer. Eckstein.

1066) Katharinер, L., Über die Puppenruhe von *Papilio machaon* L. In: Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol., Bd IX, Heft 8/9, S. 271, 1913.

Von drei Puppen schlüpfte der eine Falter anfangs Mai 1899, der andere im Oktober desselben Jahres. Die dritte Puppe lieferte erst am 3. Juni 1901 den Falter. Das zeitlich auseinander liegende Schlüpfen verhindert Inzucht und ermöglicht die Erhaltung der Art in einer Gegend, wo während des größten Teils des Jahres jede Vegetation krautartiger Pflanzen erloschen ist. Gegen Stauder, ebenda Heft 6/7, S. 177.
Eckstein.

1067) Dannenberg, Stammbaumfragen der *Smer. ocellata* L.- und *Am. populi* L.-Gruppe. Zwei neue sekundäre Bastarde dieser Gruppen. In: Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol., Bd. IX, Heft 8/9, 10, S. 239—242, 294—300, 1913.

Der Stammbaum der Gattung *Amorpha* und *Smerinthus* dürfte sich so darstellen, daß die *austauti-populi*-Gruppe erdgeschichtlich älter ist als die *atlantica-ocellata*-Gruppe, daß *austauti* und *atlantica* ihrerseits die älteren Formen, *populi* und *ocellata* die Differenzierteren und auch unter sich entfernteren Formen sind, und daß *populi* sich vielleicht etwas weiter von *austauti* entfernt hat, als *ocellata* von *atlantica*.

Es scheint Gesetz zu sein, 1. daß sich das ♂ einer erdgeschichtlich älteren Art leichter mit dem ♀ einer jüngeren Art verbindet als umgekehrt, 2. daß sich die Bastarde der Schwärmer durch höhere Zahl der Individuen und der darunter auftretenden ♀♀ auszeichnen, wenn das ♂ in der Kreuzung der erdgeschichtlich jüngere Teil ist. — Mit gewissen Einschränkungen und unter Berücksichtigung des Punktes, ob die erdgeschichtlich ältere Form als ♂ oder als ♀ verwendet wurde, geben Kreuzungsversuche somit uns ein gutes Mittel in die Hand, die verwandtschaftlichen Verhältnisse bei den Schwärmern zu ermitteln. Jedoch sind die Kreuzungsergebnisse kein Mittel zur Unterscheidung der Art von der Unterart, da diese Grenze in Wirklichkeit überhaupt nicht vorhanden ist.

A. Rassenmischlinge sind: *A.* hybr. *darwiniana* Stndfs. = *austauti* ♂ × *populi* ♀; *A.* hybr. *tangi* Stndfs. = *populi* ♂ × *austauti* ♀; *S.* hybr. *charlotta* Dannenberg = *atlantica* ♂ × *ocellata* ♀; *S.* hybr. *gertrudis* Dannenberg = *ocellata* ♂ × *atlantica* ♀.

B. Primäre Hybriden: a) ♂ erdgeschichtlich jünger als ♀: *S.* hybr. *oberthueri* Tult. = *atlantica* ♂ × *austauti* ♀; *S.* hybr. *fringsi* Stndfs. = *atlantica* ♂ × *populi* ♀; *S.* hybr. *operosa* Stndfs. = *ocellata* ♂ × *austauti* ♀; *S.* hybr. *hybridus* Steph. = *ocellata* ♂ × *populi* ♀. — b) ♂ erdgeschichtlich älter als ♀: *A.* hybr. *metis* Aust. = *austauti* ♂ × *atlantica* ♀; *A.* hybr. *varians* Stndfs. = *austauti* ♂ × *ocellata* ♀; *A.* hybr. ? = *populi* ♂ × *atlantica* ♀; *A.* hybr. *rothschildi* Stndfs. = *populi* ♂ × *ocellata* ♀.

C. Sekundäre Hybriden: *A.* hybr. *philippsi* Stndfs. = *darwiniana* ♂ × *ocellata* ♀; *S.* hybr. *emiliae* Stndfs. = *ocellata* ♂ × *darwiniana* ♀; *S.* hybr. *daubi* Stndfs. = *ocellata* ♂ × *langi* ♀; *A.* hybr. *standfussi* Dan. = *austauti* ♂ × *gertrudis* ♀; *S.* hybr. *kunzi* nov. hybr. = *gertrudis* ♂ × *populi* ♀.

Eckstein.

1068) Stauder, H., Kannibalismus der Raupe von *Spilosoma lubriciperda* L. In: Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol., Bd. IX, Heft 8/9, S. 271, 1913.

Die im Zwinger vergessene Raupe hatte in 6 Tagen samt Haut und Haar gefressen: 8 halberwachsene *Vanessa antiopa*-, 5 schwach behaarte Noctuen-, 12 Micro- und 10 halberwachsene *Catocala puerpera*-Raupen.

Eckstein.

1069) Stauder, H., *Syntomis phegea* L. [Lepid.] aus dem österreichischen Litorale und Mitteldalmatien. In: Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol., Bd. IX, Heft 8/9, S. 236—239, 1913.

Verf. hat die Aberrationen dieser Art studiert. Zentraleuropäische und alpine Falter sind bedeutend kleiner und unansehnlicher als transalpine: die oberitalienischen kleiner als die calabrischen. Die sizilianischen, istrischen und illyrischen Falter weichen in der Anlage der Flecken erheblich ab von solchen aus der Riviera und den Alpen usw. — In der Umgebung von Triest wurden *S. phegea* f. *pfluemeri* Wacq. und seltener f. *phegeus* Esp. und *iphimedia* Sp. gefunden. *Pfluemeri* ermangelt niemals des mittleren Fleckes der Distalreihe, wie er für diese Form als typisch angegeben wird, sondern stets des hintersten derselben. Dasselbe gilt von den *phegeus*-Stücken. Asymmetrie der Flügel bezüglich der Form und Fleckenzeichnung ist nicht selten. Als wirkende Ursache wird der Grad der Luftfeuchtigkeit angegeben. (Analogie mit *Zygaena trifolii syracu-*

siae und *scriziati* an der Küste von Algier.) *Syntomis phegea marjana* subsp. nov. von der Halbinsel Marjan bei Spalato im Mai fliegend wird beschrieben. — *Syntomis phegea pfluemeri* Wacq. ab. nov. aus den Grojnatal bei Görz: erster Hinterleibsring schwarz, gelbes Band auf dem 5. Abdominalsegment bis auf ein feines Streifchen reduziert. Eckstein.

1070) Müller, A., Einige neuere Arbeiten aus der Ungarischen Käferfauna In: Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol., Bd. IX, Heft 3, S. 97—100, 1913.

Petri, K., Käferfauna; Csiki, E., Käferfauna; Holdhaus, K. und F. Deubel, Zoogeographie der Karpaten. Eckstein.

1071) Werner, F., Massenansammlung von *Coccinella*. In: Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol., Bd. IX, Heft 10, S. 311, 1913.

Coccinella septempunctata L. wurden zu tausenden an geschützten Stellen des Gipfels des Bithynischen Olymps bei Brussa in Kleinasien beobachtet. Vgl. ähnliches über *Hippodamia convergens* in Experiment Station Record, Vol. XXVII, Sept. 1912, Nr. 4, S. 361 nach Mo. Bul. Comm. Hort. Calif. I. (1912), Nr. 3, S. 71—81. Eckstein.

1072) Grohmann, Die Generation des großen braunen Rüsselkäfers (*Hylobius abietis*) und seine Bekämpfung. In: Tharandter Forstl. Jahrb., Bd. 64, Heft 4, S. 325—361, 1913.

Verf. hat im Walde besonders hergerichtete Brutstätten gebaut, deren Beschreibung und Abbildung gegeben wird. An diesen Fangstätten entwickeln sich die Larven in den Pfählen und eingegrabenen Ästen. Die Generation ist einjährig. Die Käfer überwintern nach der Befruchtung und Eiablage nicht mehr. Überwinternde Käfer sind solche, die im Spätherbst zur Entwicklung kamen, aber nicht mehr an die Oberfläche kamen und nicht zur Begattung gelangten. (Diese Ergebnisse stehen im Gegensatz zu allen bisher einwandfrei festgestellten Tatsachen aus der Entwicklung des *H. a.*). Beobachtet wurde, daß die Larve sich im lockeren Boden fortbewegen kann, daß sie vor der Verpuppung in der Mitte scharf bauchwärts einknickt, so daß Kopf und Hinterende aneinander liegen, durch darauf folgendes Strecken und Einbiegen des Hinterendes in die Richtung des Vorderkörpers geschieht eine vollständige Umdrehung, so daß das Tier nunmehr mit dem Kopf nach der umgekehrten Richtung liegt.

Die Entwicklungsdauer beträgt gewöhnlich rund 15 Monate, kann sich aber auch auf nur 13 Monate erstrecken, oder bis 21 Monate hinziehen. Zahlreiche Einzelbeobachtungen werden mitgeteilt. Feinde sind Drahtwürmer und Laufkäferlarven. Der zweite Abschnitt behandelt zunächst den Anflug der Käfer auf den als Brutstätten dienenden Schlagflächen, und darauf die aus den Schlußfolgerungen des ersten Abschnittes abgeleiteten Vertilgungsmaßregeln. Sie bestehen in der Anwendung der vorher beschriebenen Brutstätten. Eckstein.

1073) Loos, K., Beobachtungen über Borkenkäfer. In: Zentralbl. f. d. ges. Forstwesen, Bd. 39, Aug./Sept., S. 405—414, 1913.

Verf. gibt zahlreiche biologische Beobachtungen über viele Arten von Borkenkäfern aus den Gattungen *Hylastes, Myelophilus, Dentroctonus, Eccoptogaster, Cryphalus, Ips, Pityogenes, Dryocoetes, Xyloterus*, an der Hand des geführten Tagebuches. Eckstein.

1074) Olivier, E., Classification des espèces du genre *Ips* et genres voisins par Fabricius. In: Insecta, revue illustrée d'Entomol. Rennes, Nr. 25, 26, Jan. Febr., S. 13—26, 1913.

Die im Jahre 1792 in dem schwer zu beschaffenden 1. Bande des Actes de la Société d'Hist. nat. de Paris erschienene Arbeit Fabricius' wird hier im Neudruck allgemeinerer Benutzung zugänglich gemacht. Eckstein.

1075) Eichelbaum, F., Untersuchungen über den Bau des männlichen und weiblichen Abdominalendes der Staphylinidae. In: Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol., Bd. IX, Heft 8/9, S. 247—251, 1913.

1076) Meyer, Heinrich, Biologische Verhältnisse einheimischer Hymenopteren zur Winterszeit. In: Verh. Naturhist. Ver. preuß. Rheinl. u. Westfal., S. 341—390, 1 Textfig., (1912) 1913.

Untersucht wurde das Winterleben sozialer und solitärer Hymenopteren der Umgebung von Bonn. An Einzelbeobachtungen ist die Arbeit so reich, daß sie sich zum Referat nicht eignet. An allgemeineren Schlüssen sei erwähnt, daß Meyer mit Buttel-Reepen im Gegensatz zu R. von Ihering in der Monogamie das primäre Stadium sieht und zu dem Schlusse kommt, „daß die Kälte auf das soziale Leben der Insekten und seine Entwicklung nachteilig wirkt". Eine kleine phänologische Tabelle bringt die Daten des ersten Erscheinens der frühesten Frühlingsbienen. Literatur. Loeser.

1077) Brauns, H., Biologie südafrikanischer Apiden. In: Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol., Bd. IX, Heft 4, S. 116—120, 6/7, S. 190—193, 1913.

Xylocopa flavorufa Deg. von Eritraea bis zum Kap verbreitet, fehlt im Binnenlande. Die Brutgänge werden hoch in dicken Ästen angelegt. Nach kurzer Eingangsröhre fertigt die Biene einen vertikalen Brutgang von etwa $^1/_4$ m Länge und parallel zu diesem wird ein zweiter angelegt und ein dritter und vierter, die durch je ein kurzes Verbindungsstück kommunizieren. Schmarotzer ist *Synhoria hottentota* (Cantharinae). Ähnlich wie *flavorufa* leben im Kapland *rufitarsis* Lep., *capensis* Lep., *caffra* L. Befallen werden Silberpappeln, Agave, Aloë, selten brüten sie auch in Hausbalken. Die Bruträhren werden wiederholt von vielen Generationen benutzt; sie werden zum Übernachten und Überwintern aufgesucht. *X. sicheli* Vach. nistet in hochstämmigen Aloëarten; die var. *kobrowi* Br. nistet nie im Stamm, sondern fertigt ihre Brutzellen in den noch grünen saftigen Blütenstengeln und benutzt später auch die vertrockneten. Mehrjährige morsche Blütenstände benutzt zuweilen *C. caffra*. Die Aloeblüten liefern auch das Larvenfutter (Pollen). Schmarotzer sind: *Gasteruption* (Chalcidier) und *Sitaris* (Meloide). Auch *X. carinata* Gm. wird in Blütenständen gefunden. *X. scioënsis* Gribodo brütet im Rohr oder Bambus. Außer den genannten *Xylocopa*-Arten suchen auch *Dasyprocteis*-Arten, welche die paläarktischen *Crabro*-Arten vertreten, grünende Stengel als Brutstätte auf. Beobachtet wurden ferner *Anthophora* (*Habropoda*) *festiva* Dours. (*capensis* Cameron), *nubica* Lis. und *A. basalis* Sm. sowie *A. armata* Friese und *plumipes* F. Sie brütet im Boden (Luzernfelder), geht regelmäßig zum Wasser. Die Männchen und die unbefruchteten, daher noch nestlosen Weibchen übernachten reihenweise an Stengeln oder unter Steinen sitzend. *A. circulata* F. ist gesellig, sie nistet zahlreich zusammen in Pseudokolonien. Schmarotzer: *Crocisa braunsiana* Friese. *A. niveata* Friese ist Bewohnerin der Karroosteppen. Auffallend gefärbt ist *A. semipartita* Sm. und *A. acräensis* F. — *A. vestita* Sm. nistet im Mörtel der Hauswände. Schmarotzer: *Crocisa valvata* Brauns. — *A. capensis* Friese ist Frühlingsbiene ebenso *A. krebsi* Friese, *A. schultzei* Friese, *A. herbsti* Brauns. Es folgen kurze Bemerkungen über *Anthophora wartmanni* var. *praecox* Friese, *A. braunsiana* Friese, *A. quadrifasciata* Vill. (palaearktisch und im Orange-Freistaat). — *Tetralonia braunsiana* Friese, *T. willowmorensis* Brauns. — *Meliturga braunsi* Friese. Eckstein.

1078) Wagner, W., Eine grabende Schmarotzerhummel. In: Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol., Bd. IX, Heft 8/9, S. 271, 1913.

Psithyrus vestalis Geoffr. wurde beobachtet, das in den harten Erdboden ein Loch grub. Der durch die Füße losgescharrte Sand wurde durch den bei lebhaftem Flügelschlag erzeugten Luftzug fortgeschleudert. Eckstein.

1079) Kuttler, E., Zu „Die kleine schwarze Waldameise als Baumschädling" [*Myrmica* sp.] In: Österreich. Forst- u. Jagdztg., Jahrg. 31, Nr. 36 u. 42, S. 300, 381, 1913; Deutsche Jäger-Ztg., Bd. 28, Nr. 33, S. 666, 667, 1913.

Die kleine schwarze Waldameise beißt Kiefernsämlinge dicht über dem Wurzelansatz ab, entrindet die Pflänzchen am Wurzelhals und vernichtet schwächere Wurzeln. — Auch eine andere rote Ameise schadet durch Verbeißen und Ringeln der Wurzeln. Die erstere nimmt ein- bis dreijährige, die letztere bringt ältere bis sechsjährige Pflanzen zum Absterben. Eckstein.

1080) Natzmer, G. v., Über Königinnenersatz bei *Myrmica rubra*. In: Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol., Bd. IX, Heft 10, S. 312—313, 1913.

In einem Zwinger wurden wiederholt Arbeiterinnen mit Larven und Puppen zusammengebracht. Das aus diesen zuerst hervorgehende Weibchen verlor stets nach wenigen Tagen die Flügel und fing an sich wie die Arbeiterinnen mit der Brutpflege zu beschäftigen. Alle später erscheinenden Weibchen blieben im Besitz der Flügel und zeigten keinen Trieb zur Brutpflege: Das ersterscheinende Weibchen soll die Königin ersetzen. Eckstein.

1081) Hedicke, H., Beiträge zur Kenntnis der Cynipiden (Hym.). VI. Zur Verbreitung von *Cynips kollari* Hartig. In: Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol., Bd. IX, Heft 12, S. 371—376. 1913.

Verf. zählt die einheimischen und fremdländischen Eichenarten und ihre zahlreichen Varietäten auf, an welchen er im botanischen Garten zu Dahlem-Berlin die genannte Galle gefunden hat; ebenso jene, an denen sie nicht auftrat. Eckstein.

1082) Nielsen, J. C., Über das Vorkommen einer Blattwespe (*Emphytus braccatus* Gmel.) in Eichenpflanzungen. In: Naturwiss. Zeitschr. f. Forst- und Landwirtschaft, Bd. X, Heft 12, S. 554—557, 1913.

In Dänemark tritt *Emphytus braccatus* Gmel. (= *tibialis* Panz.) in älteren Eichen einzeln, in Eichenpflanzungen massenhaft auf. Während *E. togatus* Pz. im Frühling fliegt, die Eier in oder an die Blätter der Nährpflanze legt, die Larven bis zum Herbst fressen, überwintern und sich im Frühjahr verpuppen, weichen *E. braccatus* Gmel. und *E. serotinus* Kl. von dieser Regel ab, indem die Larven im Frühling fressen und die Flugzeit in den Herbst fällt. *E. braccatus* gleicht in der Entwicklung der Kieferblattwespe, *Lophyrus rufus*; doch stehen ihr Blattorgane zur Eiablage nicht zur Verfügung. Diese erfolgt in die Rinde jüngerer Zweige, in welcher mit dem Sägeapparat eine taschenartige Vertiefung hergestellt wird. In dieser überwintert je ein $1^1/_2$—2 mm langes Ei. Die Larve nagt ein Loch durch die Eischale und schneidet ein zierliches Deckelchen aus der Rinde. Die Larve ist jung hellgrün, später sind Kopf schwarz, Gesicht hellgrün, Rücken dunkel olivengrün mit helleren Rückenstreifen. Länge 2 cm. Puppe im Boden ohne Coccon. Eckstein.

1083) Busse, Douglaszapfenernte 1912 in den forstfiskalischen Revieren des Regierungsbezirks Posen. In: Mitt. d. Deutsch. Dendrolog. Ges. Nr. 22, S. 96—104, 1913.

Megastigmus spermotrophus Wachtl (Hym.) lebt nur im Douglassamen und ist seit 1893 bekannt. Nach Graf v. Schwerin ist die Handelsware zu 5% befallen (ebenda 1912, S. 260); die Maden schlüpfen während der Erprobung der Keimfähigkeit (Lappenprobe) aus den Samen, verpuppen sich in Tönnchen, die nach 10 Tagen die Imago liefern. Verf. beobachtet, daß in der feuchtwarmen Temperatur des Keimkastens die Larven absterben. Er fand im Gegensatz zu Graf v. Schwerin fertige Imagines in den Samen und erzog aus diesen zwei Männchen und fünf Weibchen, welche mit einem kreisrunden Flugloch die Samen verließen. Trockene Wärme fördert die Entwicklung.

Eckstein.

1084) Pfeffer, W., Die Ichneumoniden Württembergs mit besonderer Berücksichtigung ihrer Lebensweise. I. Teil. Wissenschaftl. Beilage zum Jahresbericht des Kgl. Realgymnasiums zu Schwäb.-Gmünd., 51 S., Progr. Nr. 853, 1913. [Sonderdruck aus: Jahreshefte d. Ver. f. vaterländ. Naturkunde in Württemberg, 69. Jahrg., S. 303—353].

Die meisten Beobachtungen sind in der Nähe von Wildbad ausgeführt worden. Hier fing Pfeffer auch ein ♀ von *Mesostenus peregrinus*, von dem bis jetzt nur ein Exemplar vom Amur und eines aus Thüringen bekannt war. Über den Anteil der Schlupfwespen an der Raupenbekämpfung hat Verf. Versuche angestellt und mit der Häufigkeit anderer Raupenfeinde verglichen. So enthielten 800 Raupen von *Hyponomeuta evonymella* 2,5% Ichneumoniden, 8,6% Tachinen. 3000 Puppen von *Hyponomeuta padella* ergaben 4,5% Schlupfwespen, 27,3% Tachinen. Bei Larven, die im Holze leben, rücken die Ichneumoniden an die erste Stelle. Nur Raupen, die sehr tiefliegende Gänge in hartem Holze, z. B. dem der Salweide, anlegen, sind vor den Ichneumoniden geschützt. So bleibt der Hornissenglas-

flügler, *Trochilium crabroniforme* fast völlig schmarotzerfrei. Bei Bemerkungen über die Sinnesorgane wird für eine Anzahl von Formen die Fazettenzahl der Augen angegeben; dabei sind die Zahlen bei den ♀♀ immer etwas niedriger als bei den ♂♂. Der wichtigste Sinn ist der Geruch. Er dient nicht nur zum Auffinden des tief im Holz verborgenen Wirtstieres, er führt auch die Geschlechter zusammen. „So sammeln sich die Männchen an jenen Stellen des Holzes, wo in Kürze ein Weibchen als Imago ans Tageslicht steigen wird". Dabei sind die Männchen so wenig scheu, daß sie sich anfassen lassen.

Im systematischen Teil stellt Verf. folgende neue Arten mit Diagnose auf: *Ichneumon gmuendensis, I. fulvotibiatus, I. flavoclypeatus, I. punctulatus, I. albicoxatus, Phaeogenes montanus, Ph. minimus, Ph. parvulus, Pimpla flavotrochanterata, P. signata, P. atro-coxata, P. longicornis, Lissonota procera, L. inareolata, Xylonomus niger.* Er beschreibt ferner die bisher unbekannten oder ungenau bekannten Männchen von *Platylabus ribicariae* Kriechb., *Diaschis aspis campoplegoides* Holmgr., *Pimpla melanopyga* Grav., *Perithous albicinctus* Grav., *Xylonomus alpestris* Haberm., *Odontomerus appendiculatus.* Loeser.

Cyclostomi.

1085) Cole, Frank J., A monograph on the general morphology of the Myxinoid Fishes. In: Trans. Roy. Soc. Edinburgh, Vol. XLIX, Part. II, S. 293—344, 4 Pl., 1913.

An account of the anatomy of the gut and its appendages in *Myxine* being the fifth instalment of a study of this animal. (Parts 1—4 published 1905—7—9—12 in the same publication.) Besides the gross anatomy this work describes the histology of the gall bladder, hepatic ducts a bile duct and gives a short account of the biochemistry of the liver. Forster Cooper.

1086) Studnička, F. R., Epidermoidale Sinneszellen bei jungen Ammocoeten (Proammocoeten). In: Anat. Anz., Bd. 44, Heft 5, S. 102—112, 1913.

Bei Gelegenheit seiner Untersuchungen über die Morphologie ganz kleiner Ammocoeten fand Verf., daß in der Epidermis an vielen Stellen des Körpers kleine geißeltragende Zellen der von Langerhans beschriebenen Gestalt vorkommen, am häufigsten am Kopf des Tieres und besonders an den Rändern der Oberlippe. Ihre Verbreitung ist derart, daß es sehr wahrscheinlich sich um Tastzellen handelt. Die Zellen haben nicht das Aussehen von typischen Flimmerzellen, und ihre spärlichen Cilien oder Geißeln sind, wie es Langerhans an frischen Objekten auch wirklich beobachten konnte, allem Anschein nach starr. Sie entwickeln sich aus typischen Epidermiszellen bzw. aus gewöhnlichen Ectodermzellen, aus denen am Ende der Embryonalzeit das ganze Gewebe besteht. Sie kommen erst zum Vorschein, wenn nach Schwund des Dotters das junge Tier selbständig zu leben anfängt, und sie unterscheiden sich anfangs nur ganz wenig von den andern Zellen. Man findet auch später hie und da Übergangsformen zwischen den sogenannten spindelförmigen Sinneszellen und den kubischen Deckzellen: Manche von den ersteren haben noch einen breiten, mit einer abgestutzten Basis dem Corium aufsitzenden Körper. Verf. beschreibt im einzelnen sehr eingehend die Sinneszellen, läßt es aber dahingestellt, ob es primäre Sinneszellen sind, d. h. ob sie mit Nervenfasern direkt zusammenhängen, neigt sich jedoch aus mannigfachen Gründen dieser Ansicht zu. Zum Schluß seiner Arbeit weist Verf. darauf hin, daß die Larven dieser Art, etwa bis zum Stadium von 15—18 mm, sich von den gewöhnlich als *Ammocoetes* beschriebenen Larvenformen durch eine

Reihe von Merkmalen unterscheiden. Wenngleich es nicht möglich erscheint, eine scharfe Grenze zwischen beiden Formen zu ziehen, so möchte Verf. doch für diese Bildungsstufe, die die primitivste postembryonale Form des Craniotenkörpers bildet, den Namen „*Proammocoetes*“ vorschlagen. Poll.

Pisces.

1087) Regan, C. Tate, A collection of Fishes made by Francisco Fuentes at Easter Island. In: Proc. Zool. Soc. London, Part. III, S. 368—374, 6 Pl., 1913.

Girellops a new genus of the Girellidae is erected for the reception of *G. nebulosus* (*Girella nebulosa* Kendal and Radcliffe). Forster Cooper.

1088) Regan, C. Tate, The Fishes of the San Juan River, Colombia. In: Ann. Mag. Nat. Hist., Vol. 12, Nr. 71, S. 462—473, 1913.

An account of a collection of fishes from the river Condoto, on the Pacific slop in S. W. Colombia. Two new genera are described: *Xenurocharax* belonging to the Characidae and *Nannorhamdia* to the Pimelodidae.

Other new species described are *Brycon digolepis, Creagrutos leuciscus, Bryconamericus rubicauda, B. juanensis, Hyphressobrycon condotensis, Pimellodella eutaenia, Pseudopimelodus transmontanus, Ancistrus centrolepis, Gambusiata caudovitta, Cichlosoma biseriatum.* Forster Cooper.

1089) Regan, C. Tate, Fishes of the Scottish Antarctic Expedition. In: Trans. Roy. Soc. Edinburgh, Vol. XLIX, Part. II, S. 229—292, 11 Pl., 6 Textfig., 1913.

Description of 48 species of which ten are new. The author gives synopses of each of the genera of which seven are new. Forster Cooper.

1090) Ridewood, W. G., Notes on the South American freshwater flying fish *Gastropelecus*, and the common flying fish *Exocetus*. In: Ann. Mag. Nat. Hist., Vol. 12, Nr. 72, S. 544—548, 1 Pl., 1913.

Gastropelecus is shown to be truly a "flying fish", the pectoral fin although not large has a well developed pectoral muscle and a smaller elevator. A large corrugated bony keel lies in the median plane of the body and is spread out like a ventral fan. This plate affords attachment to the muscles and is a striking feature of the skeleton. The pectoral muscles weigh $^1/_4$ of the total weight of the fish. The author gives comparisons with *Exocetus* showing that the latter does not fly but glides while *Gastropelecus* actually flaps its fins.

Forster Cooper.

1091) Regan, C. Tate, A Revision of the Fishes of the Genus *Kuhlia*. In: Proc. Zool. Soc. London, Part. III, S. 374—381, 2 Textfig., 1913.

Gives a tabular synopsis and separate accounts of twelve species of the Indo-Pacific genus *Kuhlia*. Forster Cooper.

1092) Regan, C. Tate, *Phallostethus dunckeri*, a remarkable new Cyprinodont fish from Johore. In: Ann. Mag. Nat. Hist., Vol. 12, Nr. 72, S. 548—555, 4 Textfig., 1913.

A description of a new genus and species from the Malay States. The male fish has a curious intromittent organ, a large muscular appendage attached between the expanded hypocoracoids which opens laterally at the end; this appendage is supported in front by a long thin bone which runs up under the chin. In the female the minute pelvic fins lie behind the anus and in front of the separate genital and urinary openings. Forster Cooper.

1093) Regan, C. Tate, A Revision of the Cyprinodont Fishes of the subfamily Poeciliinae. In: Proc. Zool. Soc. London, Part. IV, S. 977—1018, 3 Pl., 6 Textfig., 1913.

The author gives a synopsis of the genera in this group, of which he describes as new the genera *Priapichthys, Priapella, Pseudopoecilia, Poeciliopsis, Brachythaphis, Leptorhaphis, Pamphorichthys* and *Pamphoria*. Eight new species of the genus *Gambusia* and five of *Limia* are diagnosed. Importance of the intromittent organ as a character of systemic value is emphasised. Forster Cooper.

1094) Gilbert, C. H., Age at maturity of the pacific coast-salmon of the genus *Oncorhynchus*. In: Bull. of the bureau of fisheries, Washington, Vol. XXXII, S. 1—22, Taf. I—XVII, 1912.

Verf. hat die Frage studiert, in welchem Alter die verschiedenen *Oncorhynchus*-Arten als laichreife Fische in die Flüsse des westlichen Nordamerika (speziell in den Fraser River, brit. Columbia) aufsteigen. Alle untersuchten *Oncorhynchus*-Arten laichen nur einmal und gehen darauf zugrunde. Untersucht wurden folgende Arten: Red salmon oder sockeye (*O. nerka*); King salmon oder chinook (*O. tschawytscha*); Silver salmon oder Coho (*O. kisutch*); Dog salmon (*O. keta*); Humpback salmon (*O. gorbuscha*). Die Untersuchung beruht hauptsächlich auf einer sehr genauen Analyse der Anwachsstreifen der Schuppen, die in zahlreichen Mikrophotographien dargestellt sind. Gelegentliche Versuche mit durch Stutzen einzelner Flossen gekennzeichneten Jungfischen ergänzen die Befunde.

Die hauptsächlichsten Ergebnisse sind:

O. nerka und *O. tschawytscha* wandern teils schon als Brutfische bald nach der Resorption des Dottersackes und noch vor der Bildung der Schuppen, teils als „Fingerlinge" von ca. $7\frac{1}{2}$—10 cm Länge in einem Alter von ca. $1\frac{1}{2}$ Jahren ins Meer. Die Fische, die ihr erstes Lebensjahr schon im Meer verbringen, wachsen erheblich rascher als die anderen, was sich in den Anwachsstreifen der Schuppen deutlich ausspricht. Dafür sind die erst als „Fingerlinge" abwandernden Individuen viel weniger Gefahren ausgesetzt, so daß von ihnen ein viel größerer Prozentsatz bis zum laichreifen Fisch heranwächst. *O. nerka* wird normalerweise im vierten oder fünften Lebensjahre laichreif, *O tschawytscha* im vierten bis siebenten; die Rogner stehen meist im vierten Lebensjahre.

O. kisutch wandert gleichfalls als Brutfisch oder als Fingerling zum Meere; jedoch werden normalerweise nur die letzteren laichreif. Die laichreifen Fische stehen im dritten Lebensjahre.

O. keta und *O. gorbuscha* wandern ins Meer, sobald sie schwimmfähig sind. *O. keta* wird im dritten bis fünften Jahre laichreif, *O. gorbuscha* im zweiten. Die Züge laichreifer Fische, die die Flüsse aufwärts wandern, enthalten meist einen geringen Prozentsatz vorzeitig laichreif gewordener, kleinerer Exemplare, „grilse" genannt. Grilse von *O. tschawytscha*, *O. kisutch*, *O. keta* sind ausschließlich Milchner, von *O. nerka* meist Milchner; nur im Columbia River treten von dieser Art ebensoviel weibliche Grilse auf wie männliche.

Grilse von *O. kisutch* und *O. keta* sind zwei Jahre, von *O. tschawytscha* zwei oder drei, von *O. nerka* drei Jahre alt. Neresheimer.

1095) Milne, John Adam, Pacific Salmon. In: Proc. Zool. Soc. London, Part. III, S. 572—610, 24 Textfig., 1913.

An account of an examination of the scales of various species of Pacific Salmon. The paper deals largely with bionomic questions and discusses the value of the examination of scales in relation to growth, spawning and migration. Forster Cooper.

Amphibia. Reptilia.

1096) Boulenger, G. A., On a collection of Batrachians and Reptiles made in the Choco, Colombia. In: Proc. Zool. Soc. London, Part. IV, S. 1019—1038, 7 Pl., 5 Textfig., 1913.

A description of twelve new species of Amphibia and Reptiles, of the nesting habits of *Agalychnis spurreli* and of the variation of *Dendrobates tinctorius*.

Forster Cooper.

1097) Boulenger, E. G., Experiments on the Metamorphosis of the American Axolotl (*Amblystoma tigrinum*). In: Proc. Zool. Soc. London, Part. III, S. 403—413, 2 Textfig., 1913.

The author finds that metamorphosis is due to conditions which enforce frequent use of the lungs and that food and temperature have no effect.

Forster Cooper.

1098) Watson, D. M. S., *Batrachiderpeton liniatum.* A coal measure Stegocephalian. In: Proc. Zool. Soc. London, Part. IV, S. 949—962, 2 Pl., 6 Textfig., 1913.

A description of skulls, jaws and pectoral girdle of this species. The skull shows interesting features in the great backward development of the squamosal and tabulares into "horns". The nasals are small. The bones in the temporal region are reduced from the primitive Reptilian-Stegocephalian number of three to a single bone which the author regards as the squamosal. The palate agrees with the primitive forms in the arrangement of the pterygoids but differs from them and approaches the later large Stegocephali in having exoccipital instead of basi-occipital condyles. The author discusses the systematic position of this form. Forster Cooper.

1099) Huene, F. v., Das Hinterhaupt von *Dimetrodon.* In: Anat. Anz., Bd. 34, Heft 19/20, S. 519—522, 1913.

Verf. beschreibt das Hinterhaupt von *Dimetrodon*, einer Form aus dem Perm von Baylor County, Texas. Poll.

1100) Thompson, Joseph C., Contributions to the Anatomy of the Ophidia. In: Proc. Zool. Soc. London, Part. III, S. 414—425, 2 Textfig., 1913.

Notes upon the anatomy of various species of snakes and upon the intromittent organ. Forster Cooper.

1101) Broom, R., On the South African Pseudosuchian *Euparkeria* and Allied Genera. In: Proc. Zool. Soc. London, Part. III, S. 619—633, 5 Pl., 1913.

An account of the Triassic Reptiles *Euparkeria capensis*, *Ornithosuchus woodwardi*, *O. taylori*, *Herpetosuchus granti*, *Browniella africana* (a new genus and species), *Mesosuchus browni* and *Scleromorus taylori*. In the discussion of the group of *Pseudosuchia* the author considers them a primitive group of great importance as containing the ancestors of both the Dinosaurs and Birds as well as of the Pterodactyles, *Euparkeria* and *Ornithosuchus* having in general structure practically reached the Dinosaur stage. Forster Cooper.

Aves.

1102) Lebedinsky, N. G., Beiträge zur Morphologie und Entwicklungsgeschichte des Vogelbeckens. In: Jen. Zeitschr., Bd. 50 (N. F. Bd. 43), S. 647—774, Taf. XXV—XXVIII und 138 Fig. im Text, 1913.

Die Untersuchung umfaßt ein ungemein reiches Material, das vergleichend osteologisch und embryologisch bearbeitet wurde. Bemerkenswert sind die großen

osteometrischen Tabellen, die unter Berücksichtigung der kurz skizzierten Biologie der Vögel dem Verf. gestatteten, Korrelationen zwischen der Lebensweise und der Ausbildung einzelner Teile des Beckens festzustellen. Die ontogenetischen Untersuchungen wurden an Embryonen jeden Alters vom Haushuhn und an einzelnen Stadien der Entwicklung der Haustaube, der Hausente, der Rabenkrähe, des Sperlings, des Brachvogels, des Haubensteißfußes und der Lachmöve ausgeführt. Sie ergeben Einzelheiten der Verknöcherungsvorgänge am Vogelbecken und die interessante Tatsache einer großen Verschiebung des Pubis gegen die Ileumachse während der Embryogenese. Für den Processus pectinealis, der gewissen Vögeln zukommt, und mannigfacher Deutung ausgesetzt war, bestätigt der Verf. die Entstehung dieses Fortsatzes vom Ileum aus und sieht ihn lediglich als Muskelfortsatz des eben genannten Knochens an. Dieser Proc. pectinealis wird im Embryonalleben nicht angelegt bei Vögeln, die ihn auch im erwachsenen Zustand vermissen lassen. Bemerkenswert sind auch die Auseinandersetzungen Lebedinskys über die Homologisierung der Teile des Beckens der Vögel und der Reptilien. Verf. unterscheidet mit den älteren Forschern nur drei Knochen des Vogelbeckens, Ileum, Ischium und Pubis. Ileum und Ischium werden bei beiden Stämmen ja ohne weiteres homologisiert; auch das Pubis setzt Verf. dem Reptilien-Pubis gleich. Er stellt sich in Gegensatz zu der Auffassung, der Proc. pectinealis repräsentiere den vorderen Teil des Praedentaten-Pubis und leugnet damit die unmittelbare Verwandtschaft der Vögel mit den Praedentaten, läßt jedoch die Frage nach der Abstammung der Vögel offen. Freilich erkennt er in der embryonalen Vertikalstellung des unteren Vogelbeckenteiles zum Ileum eine Übereinstimmung mit den Verhältnissen bei den Sauropoden, drückt aber die Meinung aus, daß diese Übereinstimmung auch die Folge der Abstammung beider von gleichen Sauropsidenahnen sein könnte. Anhangsweise werden die Homologiebeziehungen des zweistrahligen Praedentaten-Pubis und des einstrahligen Pubis der übrigen Dinosaurier und der recenten Rhynchocephalen und Lacertilier erörtert. Hirsch.

1103) Menier, F., La Poulie de réflexion du Biceps crural chez certains oiseaux. In: Bibliogr. Anat., Bd. 24, Heft 1, S. 21—30, 20 Abb., 1914.

Chez les Oiseaux l'homologue du Biceps des Mammifères décrit au niveau de l'articulation du genou une courbe à convexité antérieure. Le muscle est rattaché au fémur par une formation tendineuse en arc dans laquelle glisse le tendon du muscle: c'est le Bicepsband de De Man ou la Sehnenschlinge de Gadow et Selenka. L'auteur l'appelle poulie de réflexion et en donne une description détaillée ainsi que les variations sur 60 oiseaux divers. Augier.

1104) Mitchell, P. Chalmers, The Peroneal muscles in Birds. In: Proc. Zool. Soc. London, Part. IV, S. 1039—1072, 11 Textfig., 1913.

An account of the peroneal muscles in *Chauna chavaria,* followed by a description of these muscles in over 300 species of birds. The author is unable to account for the various changes of form by reference to changes of function so much as by reference to family relationship. The value of these muscles in systematic classification is discussed. Forster Cooper.

1105) Fürther, H., Beiträge zur Kenntnis der Vogellymphknoten. In: Jen. Zeitschr., Bd. 50 (N. F. 43), S. 359—410, Taf. XVI—XVII, 1913.

Unsere Kenntnis des Lymphsystems bei Vögeln war bisher noch nicht sehr groß, und so bringt die Arbeit eine wertvolle Vermehrung unseres Wissens in dieser Richtung. Jedoch ist es jetzt auch noch nicht einmal sicher, ob bei allen Vogelspecies Lymphknoten vorkommen, wahrscheinlich jedoch nach der Meinung

des Verf.s bei allen Sumpf- und Wasservögeln. Man findet bei ihnen (die vorliegende Arbeit wurde an Enten ausgeführt) ein Paar am Brusteingang (Cervicothoracalknoten) und ein Paar (Lumbalknoten) dicht unter der Wirbelsäule in der Höhe der Geschlechtsdrüsen. Die Cervicothoracalknoten werden gebildet von den die Jugularis begleitenden Lymphgefäßen, das andere Paar von den neben der Aorta abdominalis hinziehenden Gefäßen. Die Entwicklung des Lymphsystems erfolgt von den vorderen Hohlvenen und von den Beckenvenen aus. Die erste Anlage der Lymphknoten setzt ungefähr um die Mitte des Embryonallebens (am 15. Tag) ein und verläuft anfangs der der Säugetiere analog. Im Gegensatz zu den Lymphknoten der Säugetiere kommt es hier aber nicht zur Ausbildung einer Kapsel, man vermißt also die Trabekel und das Sinusreticulum; die Begrenzung der Lymphknoten wird von der Drüsensubstanz selbst gebildet. Die Grundsubstanz stellen der wandständige Teil, die Lymphstränge und die Lymphfollikel dar. Die beiden ersteren sind übereinstimmend gebaut und bestehen aus fibrillärem Bindegewebe. Die Follikel sind nur Erweiterungen der mit Leucocyten stark beladenen Lymphstränge. Außerdem enthält der Follikel die Keimzentren. Da den Lymphknoten der Vögel ein Hilus fehlt, können Blut- und Lymphgefäße an verschiedenen Stellen eintreten. Hirsch.

1106) Schröder, E., Die deutschen Vogelnamen. In: Aus der Natur, 10. Jahrg., S. 33—41, 1913.

Hinweis auf ein Werk, das zwar für Sprachforscher geschrieben, aber auch für Zoologen von Bedeutung ist: Suolahti, H., Die deutschen Vogelnamen. Straßburg (Trübner). XXIII u. 540 S. Loeser.

1107) Humphreys, G. R., Breeding of the Roseate Tern in Ireland. In: British Birds, Vol. VII, Nr. 7, S. 186—189.

Bisher waren nur zwei Belegexemplare für das Vorkommen der *Sterna dorugalli* (Seeschwalbe) in Irland bekannt. Verf. gelang es im Frühjahr 1913 an einer nicht näher bezeichneten Örtlichkeit fünf Brutkolonien dieses schönen Vogels zu entdecken. Im ganzen wurden 20—25 Nester untersucht, und sowohl Eier wie Nestjunge gesammelt, welche an der richtigen Identifizierung der Art keinen Zweifel lassen.

1108) Witherby, H. F., The 'British Birds' Marking Scheme. Progress for 1913 and some Results. Ibid. S. 190—195.

In dem genannten Jahre wurden in Großbritannien nicht weniger als 14843 Vögel beringt. Verf. gibt einen tabellarischen Überblick über die Arten, an welchen die Versuche unternommen wurden, und über den Prozentsatz der wieder eingelieferten Stücke. Von den erzielten Ergebnissen seien nur folgende hervorgehoben. Brutvögel verschiedener Singvogelarten, die in den Jahren 1910—12 beringt worden waren, wurden im Sommer 1913 an ihren alten Brutplätzen wieder angetroffen. Verschiedene Arten, die als Nestlinge in früheren Jahren mit Ringen markiert wurden, sind im Jahre 1913 an oder in der Nähe ihrer Geburtsstätte selbst zur Brut geschritten. In England beringte Schwalben wurden aus Natal und Oranjefreistaat zurückgemeldet. Hellmayr.

1109) Bunyard, P. F., On the Breeding-Habits of the Dartford Warbler. In: British Birds, Vol. VII, Nr. 8. S. 214—219, Jan. 1914.

Interessante Mitteilungen über Biologie und Brutgeschäft der britischen Form des Provencesängers (*Sylvia undata dartfordiensis*). Die Brutzeit ist variabel und hängt zu einem gewissen Grade von den Witterungsverhältnissen ab. Der bevorzugte Zeitpunkt ist der Mai, doch schreitet der Vogel in warmen

Jahren schon früher zum Nestbau. Der Standort des Nestes schwankt je nach der Vegetation, bald steht es nur einige Zentimeter, bald mehr als $1\frac{1}{2}$ m über der Erde. Das ♂ baut häufig sog. „Hühnennester", die für Brutzwecke nicht benutzt werden, aber wohl als Unterschlupf bei schlechtem Wetter dienen. Das zum Neste verwendete Baumaterial ist sehr mannigfaltig, häufig findet man an der Außenwand das Gespinst und die Eiercocons von Spinnen — augenscheinlich zur Verzierung — eingewebt. Die Eier, die mit keiner anderen Grasmückenart zu verwechseln sind, lassen zwei Färbungstypen unterscheiden. Im Gegensatz zu anderen Beobachtern traf Verf. den Vogel auch als Brutvogel auf schwerem Lehmboden an.

1110) Witherby, H. F., The Dusky Warbler in Orkney. A new British Bird. Ibid. S. 220—223.

W. E. Clarke und C. B. Ticehurst beobachteten auf der Insel Auskerry (Orkney) einen fremdartigen Singvogel, der am 3. Oktober 1913 glücklich erlegt wurde. Das Stück erwies sich als zu *Phylloscopus fuscatus*, einer im östlichen Sibirien brütenden Laubsängerart gehörend, die mithin zum erstenmale für Europa festgestellt ist. Eine Beschreibung der verschiedenen Kleider und eine kurze Skizze der Lebensweise dieses neuen europäischen Bürgers vervollständigen die Mitteilung.

1111) Witherby, H. F., Recovery of Marked Birds. Ibid. S. 224—226.

Weitere Mitteilungen über Erlegung von in England markierten Zugvögeln.

Hellmayr.

1112) Laubmann, A., Zur Ornithologie der Insel Korsika. In: Ornith. Jahrb., Bd. 24, Heft 5—6, S. 161—173, Dez. 1913.

Der Schlußteil der Arbeit beschäftigt sich mit den Vertretern der Familien der Nachtschwalben, Segler, Spechte, Kuckucke, Hühner-, Tag- und Nachtraubvögel. Im ganzen sind 40 Arten behandelt. Verf. unterzieht die zahlreichen, in neuerer Zeit abgetrennten korsischen Inselformen an der Hand umfangreichen Materials einer kritischen Revision. In den meisten Fällen erwiesen sich die behaupteten Kennzeichen als zu recht bestehend, dagegen hält Verf. die Abtrennung des Goldhähnchens (*Regulus ignicapillus minor*), des rotrückigen Würgers (*Lanius collurio jourdaini*), der Misteldrossel (*Turdus viscivorus reiseri*), der Alpenbraunelle (*Prunella collaris tschusii*) und des Zwergkauzes (*Otus scops tschusii*) für undurchführbar. Die Untersuchungen zeichnen sich durch große Sorgfalt und Gewissenhaftigkeit aus; den Größenverhältnissen der einzelnen Formen wird weitgehende Beachtung geschenkt.

1113) Rößler, E., Beiträge zur Ornithofauna Sirmiens. (II. ornithologischer Bericht der „Kommission zur wissenschaftlichen Erforschung Sirmiens"). Ibid. S. 173—189.

Berichtet über einen Besuch des ausgedehnten Sumpfgebietes bei Semlin und Kupinovo (östl. Kroatien), der „Obedska bara", welche noch eine stattliche Sumpfvogelkolonie von etwa 10000 Köpfen beherbergt. Der anschaulichen Schilderung des Lebens in diesem Dorado läßt Verf. eine Aufzählung der beobachteten Vogelarten, mit Bemerkungen über Bestand und Häufigkeit folgen. Die Hauptmasse der Bewohner in der Brutkolonie stellt der Sichler (*Plegadis autumnalis*). Unter den Reihern sind der Nacht- (*Nycticorax nycticorax*) und Rallenreiher (*Ardeola ralloides*) am zahlreichsten vertreten, die Zwergscharbe (*Phalacrocorax pygmaeus*) ist gleichfalls in großer Menge vorhanden. Seiden- und Purpurreiher waren nur in wenigen Paaren zu beobachten.

1114) Thanner, R. von, Auf der Suche nach dem Austernfischer (*Haematopus niger* Meade-Waldo). Ibid. S. 189—193.

Ornithologische Beobachtungen von den am Nordende von Lanzarote gelegenen Inseln Graciosa, Montaña Clara, Roque Infierno, Alegranza und Roque de Este (Kanarische Inseln). Den vielbegehrten Austernfischer (dessen Name übrigens *H. niger meade-waldoi* Bannerman lautet) bekam Verf. nicht zu Gesicht. Hellmayr.

Mammalia.

1115) Sabussow, N., Zur Frage nach der Innervation des Schlundkopfes und der Speiseröhre der Säugetiere. In: Anat. Anz., Bd. 44, Heft 3/4, S. 64—68, 1913.

An Hund, Katze und Kaninchen hat Verf. mit Hilfe der Methylenblaumethode und der Golgi-Silberimprägnation die Innervation des Schlundkopfes der Säugetiere untersucht. Er beschreibt in der Mucosa der hinteren Schlundwand eingekapselte und freie Endapparate. Vor der Speiseröhre hat er ein dem Auerbachschen Plexus sehr ähnliches intermuskuläres Geflecht gefunden. Wie in diesem letzteren finden sich auch hier im Verlaufe der Nervenstämmchen aus multipolaren, sympathischen Nervenzellen bestehende Ganglien in den Knotenpunkten des muskulären Geflechts der Speiseröhre. Ein jedes von solchen Ganglien enthält durchschnittlich 2—10 und mehr Zellen. Aus diesem intermuskulären Plexus der Speiseröhre entspringen Nervenstämmchen, welche aus mehreren Myelinfasern bestehen. Diese Nervenfasern verästeln sich und endigen mit typischen motorischen Endplatten auf den quergestreiften Muskelfasern der Längs- und Quermuskelschichten. Andere, verschieden dicke, gemischte Nervenstämmchen gehen von diesen Plexus ab und treten, die Ringmuskelschicht durchdringend, in das Stratum submucosum der Speiseröhrenschleimhaut, dort bilden diese sich verästelnden und untereinander anastomosierenden Nervenstämmchen einen neuen Nervenplexus, welcher dem Meißnerschen Plexus des Darmes sehr ähnlich ist. Auch im Verlaufe dieses Plexus sind kleinere und weniger zahlreiche sympathische, aus wenigen Zellen bestehende Ganglien gelegen. Die multipolaren Nervenzellen dieser Ganglien färben sich mit Methylenblau leichter als im intermuskulären Plexus. Es gelang dem Verf. zuweilen, ihre Achsenzylinder, welche aus dem Plexus in der Richtung zur Muscularis mucosae verlaufen, zu verfolgen. Aus dem Plexus der Submucosa entspringen gemischte Nervenstämmchen, welche Ästchen sowohl zur Muscularis mucosae als zu den Wänden der Blutgefäße abgeben, wo sie sich verästeln und endigen. Einige von diesen gemischten Nervenstämmchen aber treten in die Mucosa propria der Schleimhaut ein, wo sie sich auch in ihre Endästchen aufteilen. Aus den letzteren gehen markhaltige Nervenfasern hervor, welche, wie die Beobachtungen des Verf. erwiesen haben, mit sensiblen Endapparaten von zweierlei Art, subepithelialen und unterepithelialen, endigen. Die subepithelialen Endapparate stellen wie in der Schleimhaut des Schlundes charakteristische, aber noch kompliziertere Endstämmchen dar. Poll.

1116) Miller, Gerrit S., Two new murine Rodents from Baltistan. In: Proc. Biol. Soc. Wash., Vol. 26, S. 197—198, Okt. 1913.

Zwei neue Nagetiere: *Alticola glacialis* und *Epimys rattus shigarus* wurden von W. L. Abbott im Hochgebirge von Baltistan nahe der Schneegrenze entdeckt. Beide unterscheiden sich von ihren Verwandten aus Kaschmir durch blassere Gesamtfärbung. Hellmayr.

1117) Cooper, C. Forster, New Anthracotheres and Allied Forms from Baluchistan. In: Ann. Mag. Nat. Hist., Vol. XII, S. 514—522, 8 Textfig., 1913.

Notice of a new genus and species *Gelasmodon gracilis,* allied to the genus *Anco-*

don, but with a peculiar modification of the premolar teeth. New species described as *Brachyodus pilgrimi*, *B. obtusus*, *Microbunodon sminthos*, *Hemimeryx lydekkeri* and *Hyotherium jeffreysi*. All from the Upper Oligocene beds of Dera Bugti in Baluchistan.
Forster Cooper.

1118) Palmer, R. W., The Brain and Brain case of a Fossil Ungulate of the Genus *Anoplotherium*. In: Proc. Zool. Soc. London, Part. IV, S. 878—893, 8 Textfig., 1913.

Description of the brain case and fragmentary skull of a species of Anoplothere. As might be expected in a primitive type of mammal those parts of the brain devoted to smell are large while the neopallium is by comparison small.

The author points out that in general form and in the arrangement of parts and furrows this brain agrees closely with that of *Orycteropus*, thus lending support to the view that the Tubulidentata are derived from the same stock as some of the early Ungulates. Forster Cooper.

1119) Olsen, Ørjan, On the External Characters and Biology of Brydes Whale, *Balaenoptera brydei*, a new Rorqual from the Coast of South Africa. In: Proc. Zool. Soc. London, Part. IV, S. 1073—1090, 5 Pl., 1913.

A description of the external features, food, biology and foetus of a small new species of *Balaenoptera*. Forster Cooper.

1120) Pocock, R. I., The Affinities of the Antarctic Wolf (*Canis antarcticus*). In: Proc. Zool. Soc. London, Part. III, S. 282—393, 5 Textfig., 1913.

The author considers that *Canis antarcticus* is not so closely related to *C. latrans* as to certain South American species (*C. cetulus* and *C. jubatus*). *C. latrans* shows affinities with the welves and large jackals of the Northern Hemisphere.

The characters relied upon were chiefly cranial and dental.
Forster Cooper.

Anthropologie.

1121) Seifert, E., Über den Bau der menschlichen Samenblasen. In: Anat. Anz., Bd. 44, Heft 6/7, S. 136—142, 1913.

Verf. hat die Samenblasen des Menschen bei vier Leichen genau auspräpariert und konnte an seinen Präparaten bestätigen, daß die Windungen des Hauptschlauches und die Entwicklung der Divertikel erkennbaren Typus sind. Der Hauptgang verläuft nie gerade und in einer einzigen Richtung, sondern ist stets gewunden, indem er mindestens einmal in seiner Richtung vollkommen umkehrt. Nach dem, was Verf. an seinen Präparaten fand (und auch dem, was Pallins Abbildungen zeigen) läßt es sich nicht entscheiden, ob die Umbiegung des Hauptganges die Richtung nach median- oder die nach lateralwärts bevorzugt. Vielmehr geschieht die Umbiegung nicht einmal immer in der frontalen Ebene, sondern sie kann auch nach vorn und hinten zu verlaufen. Eine Beziehung zwischen dem Grad des Gewundenseins und dem Maß der Divertikelbildung — wie eine solche sich mehrmals in der Literatur angegeben findet — geht aus seinen Präparaten nicht hervor; weder in direktem noch in reziprokem Verhältnis. — Ebensowenig findet Verf. eine Abhängigkeit der Divertikelentwicklung vom Sitze an auf- oder an absteigenden Abteilungen des Hauptganges. Inselbildung dürfte durch sekundare Verwachsung entstanden sein, es gelang Verf. nicht, ohne eine gewaltsame Verletzung den Ring dieser Inselbildungen zu öffnen. Niemals bildet, wie oft angenommen, das blinde Ende der Drüse, also des Hauptganges, den oberen (d. h. distalen) Pol des ganzen Samenblasenkörpers. Dieser entspricht vielmehr stets einer Umbiegungsstelle des Hauptganges. Poll.

1122) Acconci, G., Sulla fine struttura della Placenta. In: Intern. Monatsschr. f. Anat. u. Phys., Bd. 30, Heft 7—9, S. 233—255, 1913.

In der ersten Hälfte der Schwangerschaft fand der Verf. ein hohes, protoplasmareiches Syncytium mit dem Anzeichen intensiver endocellulärer Tätigkeit, reichlich Fett, besonders Lipoide enthaltend, außerdem Langhans-Zellen in der bekannten Anordnung und schließlich lipoidtragende interstitielle Zellen. In der zweiten Schwangerschaftsperiode wird das Syncytium allmählich schmaler, sein Gehalt an Protoplasma und an Fettsubstanzen geringer, die Langhans-Zellen und das Lipoid der interstitiellen Zellen verschwinden. Der Verf. möchte den Fettreichtum des Syncytiums und der interstitiellen Zellen als Ausdruck der Vitalität der Zellen und der Zotten, nicht als Ernährungsmaterial für den Fetus ansehen. Weishaupt.

1123) Sazuta, K., Über die Abhängigkeit der Nierenlage von dem Dickdarmgekröse bei dem menschlichen Fetus. In: Anat. Anz., Bd. 44, Heft 8/9, S. 159—165, 1913.

Verf. unterscheidet in der Lage der Niere beim menschlichen Fetus vier Perioden. In der I. Periode „des Gleichgewichts" liegen die Nieren meistenteils auf gleicher Höhe. Die Länge der Embryonen beträgt 25—125 mm. Das Caecum befindet sich unter der Leber auf einem gemeinsamen Gekröse, das Colon descendens verläuft mit seinem Gekröse sagittal (1. Hälfte dieser Periode). Ferner legt sich das Mesocolon descendens auf die linke Niere und bedeckt sie (2. Hälfte der I. Periode), infolgedessen kommt öfters die niedrige Lage der linken Niere zur Beobachtung. Die II. Periode zeichnet sich durch die niedrigere Lage der linken Niere aus; das Mesocolon descendens verwächst allmählich, von oben an, mit dem Peritoneum parietale. (Embryonen von 140—200 mm L.) Die III. Periode (Embr. 210—350 mm). Die linke Niere liegt vorzugsweise niedriger als die rechte, oft jedoch liegt sie höher, oder auf gleicher Höhe (Periode des „sekundären Gleichgewichts"). Das Mesocolon descendens ist vollkommen mit dem Peritoneum parietale verschmolzen; das Caecum liegt unter der Leber, vor der Niere, oder lateral von ihr in der Lendengegend, oder aber (seltner) schon in der Darmbeingrube. In der IV. Periode (Embryonen von 360—510 mm) herrscht die niedrigere Lage der rechten Niere vor, selten erstehen die Nieren auf gleicher Höhe, und noch seltener liegt die linke Niere niedriger.

Es ist zweifellos ein Zusammenhang in der Höhe der Nierenlagerung und des Dickdarmgekröses vorhanden. Poll.

Kleine Mitteilungen.

Versammlungen und Gesellschaften.

American Breeders' Association. Die eifrig und rühmlich auf dem Felde der Erblichkeitslehre tätige Gesesellschaft nimmt mit dem 1. Januar 1914 den Namen **American Genetic Association** an. Ihre Zeitschrift „American Breeder's Magazine" wird von Heft 1 des V. Bandes ab vergrößert unter dem Titel „The Journal of Heredity" erscheinen.

Personalien.

R. R. Gates in London hat von dem Royal College of Science die goldene Huxley-Medaille für seine biologischen Untersuchungen erhalten. Die Untersuchung des bekannten Genetik-Forschers betreffen die Vererbung und Keimzellenbildung bei Pflanzen, besonders bei *Oenothera*.

Dr. Stellwag hat sich in der philosophischen Fakultät in Erlangen für Zoologie habilitiert.

BAND 4 **ZENTRALBLATT FÜR ZOOLOGIE** HEFT 11
ALLGEMEINE UND EXPERIMENTELLE BIOLOGIE

Sammelbericht.

Die Fermente und ihre Rolle im Organismus.

Von **Andor Fodor** in Halle a. S.

(Fortsetzung von S. 368.)

Man hat auch in der Gruppe der Proteine synthetische Wirkungen zu konstatieren geglaubt. So sollen beispielsweise nach Robertson aus einer verdauten Kaseinlösung mit Pepsinferment Eiweißkörper revertiert werden, ein Befund, dem aber von Bayliss gleichfalls widersprochen wird. Jedenfalls sind weitere Forschungen auf diesem Gebiete erst abzuwarten (928).

Die experimentelle Bestätigung dessen, daß die Fermente auch reversibel (synthetisch) wirksam sein können, ist für unsere Vorstellungen vom intermediären Stoffwechsel von großer Tragweite. Spielen ja die reversiblen Vorgänge eine — vielleicht heute noch gar nicht übersehbare — Rolle im Leben der Zelle. Dieselben dürften sich jedoch nicht allein auf die Reversibilität von hydrolytischen Prozessen beschränken, bei welchen die Bausteine miteinander wiederum verkittet werden: Es dürfte vielmehr die Umkehrbarkeit der Vorgänge sich weit über die Bausteine hinaus erstrecken. Wir wissen heute auf Grund neuer Gesichtspunkte im Stoffwechsel lebender Organismen, daß kompliziert aufgebaute Moleküle niemals direkt verbrannt werden, um der Zelle Energie abzugeben, sondern zunächst immer einen Abbau in ihre einfachsten Bausteine erfahren. Erst diese letzteren werden als Energiequellen ausgebeutet. Es ist durch eine Anzahl von Messungen nachgewiesen (durch Rubner u. a.), daß die Aufspaltung in diese Bausteine beinahe ohne Energieänderung vor sich geht, so daß die Zelle hier an Energieinhalt nichts einzubüßen hat. Nur auf diese Weise ist der Zelle die Gelegenheit gegeben, mit ihren wertvollen Bestandteilen rationell umzugehen (s. weiter unten). Wir möchten aber einen Schritt weiter gehen und behaupten, daß selbst der einfache Baustein, beispielsweise der Traubenzucker, nicht ohne weiteres unmittelbar dem Eingriff des Sauerstoffs preisgegeben wird. Auch hier trachtet die Zelle, so lange sie nur in der Lage ist, mit reversiblen Vorgängen auszukommen. Auch der Traubenzucker ist für sie noch zu kostbar, um die Oxydation an irgendeiner beliebigen Stelle seines Moleküls eintreten zu lassen, und erst im allerletzten Moment wird sie sich entschließen, diesen Schritt zu unternehmen. Aber auch jetzt darf der freie Sauerstoff nicht ins Werk treten. Die erste Phase der Energiegewinnung besteht immer in einer Verschiebung der im Molekül bereits vorhandenen Sauerstoffatome von einem Kohlenstoffatom zum anderen. Schritt für Schritt gibt ein Kohlenstoffatom seinen Sauerstoff an andere ab und wird dabei selber reduziert. Man nennt einen Vorgang dieser Art, seiner Natur entsprechend,

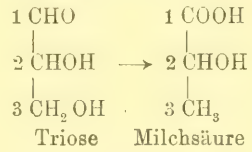
eine intramolekulare Oxydation. Sie verläuft bereits unter Abgabe von Wärme und bildet bei anaërob lebenden niederen Organismen den ganzen Atmungsprozeß.

Wir sind gegenwärtig über das Schicksal des Traubenzuckers bei diesen intramolekularen Vorgängen nur dunkel unterrichtet. Wir wissen nur, daß sie bei niederen Lebewesen schließlich bei der Milchsäure oder bei Alkohol + Kohlensäure landen können. Diese letztgenannten Produkte entstehen bekanntlich bei der alkoholischen Gärung des Zuckers durch die Hefe, ein Vorgang, der seit einem Jahrhundert Gegenstand der Forschung bildet, ohne daß wir jedoch heute denselben ganz klar durchschauen.

Sicher ist indessen, daß die Zelle, beim Tiere als auch bei der Pflanze ihrem genannten Prinzipe treu bleibend, ein Molekül des Zuckers zunächst in 2 Moleküle einer einfacheren Zuckerart zerlegt, im Sinne der Gleichung

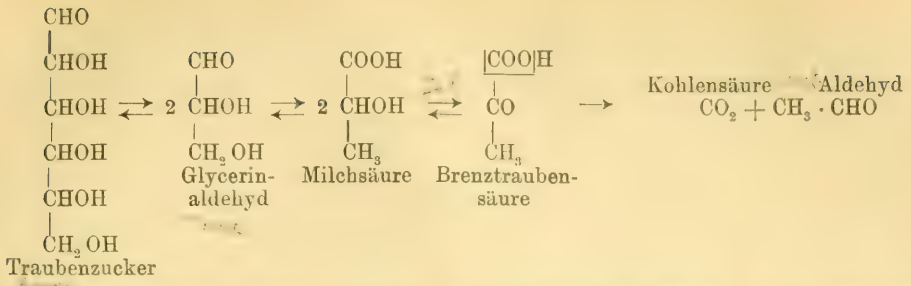
$$C_6H_{12}O_6 = 2\,C_3H_6O_3.$$

Aus einer Hexose entstanden 2 Moleküle einer Triose. Dieser Vorgang ist durchaus reversibler Natur, da es dem Chemiker ohne weiteres gelingt, aus 2 Molekülen Glycerinaldehyd, wie diese Triose heißt, eine Hexose aufzubauen, und wir wissen ferner, daß auch der tierische Organismus aus Glycerinaldehyd Zucker bilden kann. Erst an dieser Triose unternimmt die Zelle Schritt für Schritt das Werk der intramolekularen Oxydation. Leider kennen wir die Wege der letzteren nicht ganz genau. Im tierischen Organismus (sowie bei der Milchsäuregärung) entsteht Milchsäure als Produkt derselben:

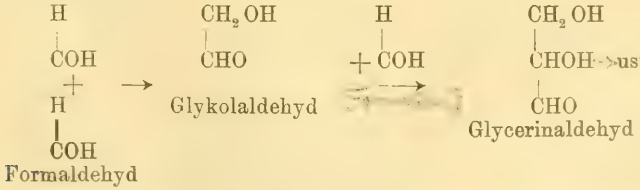


Es fällt auf den ersten Blick auf, daß Kohlenstoffatom 3 seinen Sauerstoff an Kohlenstoffatom 1 abgetreten hat, so wie es in der Natur einer solchen Umlagerung liegt. Auch dieser Vorgang ist mit Bestimmtheit reversibel, da der tierische Organismus die Milchsäure wieder in Zucker überzuführen in der Lage ist. Freilich, hier scheinen die Verhältnisse nicht mehr so einfach zu liegen, wie bei den hydrolytischen, ohne bedeutende Energieänderungen sich vollziehenden Vorgängen. Bei der intramolekularen Oxydation wurde bereits Wärme entbunden. Diese Energiemenge muß bei einer Reversion wieder herbeigeschafft werden. Diese Notwendigkeit aber verhindert den direkten Rückweg gar zu leicht! Es müssen komplizierte, sog. gekoppelte Systeme geschaffen werden, bei denen ein Teil des Vorganges, z. B. eine Verbrennung, einem anderen Teil die notwendige Energie zu liefern imstande ist. So muß auch hier, nach den Befunden von Parnas und Baer (985), ein Teil der Milchsäure total zu Kohlensäure und Wasser verbrennen, um dem Rest die Möglichkeit der Rückbildung in Traubenzucker über Umwege zu bieten.

Doch sind auch hier wieder andere Autoren einer abweichenden Meinung. Nach den Vorstellungen der Embdenschen Schule (946) ist nicht allein die Milchsäurebildung aus Traubenzucker reversibel, sondern es soll selbst die nächste Etappe der fortschreitenden Oxydation, die Brenztraubensäure, zu deren Bildung bereits ein Hinzutritt von fremdem Sauerstoff erforderlich ist, auch noch direkt in Milchsäure zurückverwandelbar sein:

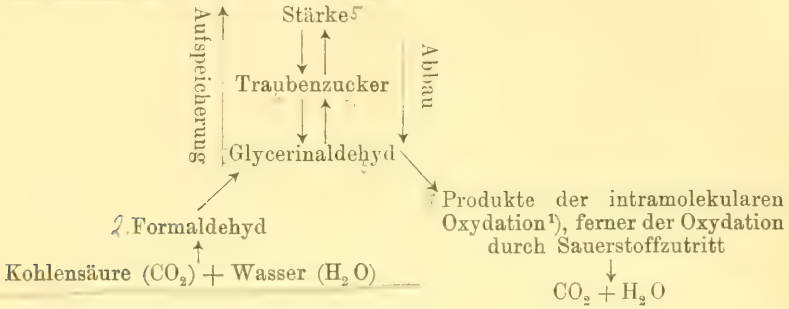


Erst die Brenztraubensäure erleidet nach dieser Auffassung eine Spaltung in Kohlensäure und Acetaldehyd, die irreversibel ist, denn diese letzten beiden Stoffe vermag die tierische Zelle nicht mehr in Zucker zurückzuführen. Wir sehen aber hier deutlich die Tendenz der ersteren, die Abbaustufen bis zum allerletzten Augenblick in ihrer Macht zu bewahren, und erst wenn keine andere Möglichkeit mehr zu Recht besteht, die nötigen Energiemengen durch intramolekulare und reversible Verschiebungen zu decken, erst dann wird sie den letzten Schritt, die totale Zertrümmerung der Kohlenstoffkette, und endlich die Verbrennung des Kohlenstoffs und des Wasserstoffs durch den Sauerstoff, der durch die Vermittlung von Oxydationsfermenten übertragen wird, herbeiführen. Die Endprodukte des oxydativen Abbaus vom Traubenzucker, die Kohlensäure und das Wasser, sind für die tierische Zelle unverwertbar: sie werden ausgeschieden. Nur die grüne, mit Chlorophyll ausgestattete — autotrophe — Pflanzenzelle vermag diese Atmungsprodukte wieder in Zucker überzuführen. Man nennt diesen Vorgang Assimilation des Kohlenstoffs. Die hierfür erforderlichen Energiemengen stellt den Pflanzen die Sonne zur Verfügung. Spielen bei dieser reduktiven Synthese Fermente gleichfalls eine Rolle? Führt der Weg dieser Synthese über die gleichen Pfade, wie der Weg des oxydativen Zuckerabbaus in der Pflanze? Auf diese Fragen läßt sich heute noch keine endgültige Antwort sagen, es ist jedoch aus vielen Ursachen kaum anzunehmen, daß sich der Weg der Synthese mit dem des Abbaus vollständig deckt. Wahrscheinlich dürften die Wege auf irgendeinem Punkte zusammentreffen — vielleicht bereits beim Glycerinaldehyd. Hier könnten sodann die gleichen Fermente die weitere Synthese befördern, die auch beim Abbau des Zuckers behilflich sind. Eines ist sicher: Auch bei der Assimilation ist die Mitwirkung asymmetrisch (optisch aktiv) gebauter Katalysatoren notwendig, da aus der symmetrischen Kohlensäure optisch aktive organische Verbindungen gebildet werden. Möglicherweise versieht aber das Chlorophyll, neben seiner Funktion als optischer Sensibilisator, kraft seines eigenen asymmetrischen Aufbaus auch die Eigenschaft als Katalysator. Noch ist das erste Produkt der Assimilation unbekannt, oder doch mindestens spekulativ, allein es sprechen recht viele experimentelle Befunde für einen Aufbau des Zuckers aus Formaldehyd:

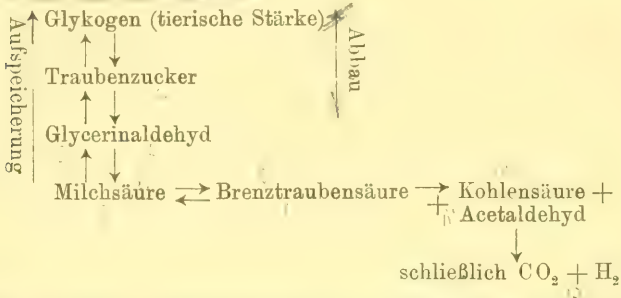


Das erste Reduktionsprodukt der Lichtsynthese wäre demnach Formaldehyd, der sodann durch eine sogenannte Aldolkondensation (Kondensation zwischen 2 Al-

dehydmolekülen) allmählich in Glycerinaldehyd aufgebaut wird. Dieses letztere ist uns aber nach unseren obigen Ausführungen wohl bekannt: es ist ein beim Zuckerabbau angenommenes Zwischenprodukt. Wir hätten also folgendes Schema des Zuckerstoffwechsels in der Pflanze:

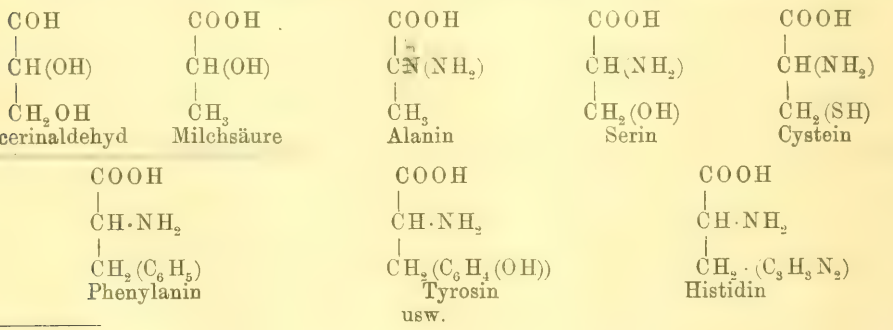


Im tierischen Organismus:



Diese Tabellen sind selbstredend unvollständig, denn sie geben ja nur einzelne, durch gewisse experimentelle Befunde wahrscheinlich gemachte Etappen des Zuckerumsatzes wieder. Diese genügen uns aber noch bei weitem nicht: wir müssen darnach trachten, alle Phasen dieses komplizierten Vorganges nach und nach zu erkennen! Nicht nur, um unser Wissen und Interesse diesbezüglich zu befriedigen, sondern weil die Kenntnis der einzelnen Zwischenglieder uns jedesmal neue weitgehende Perspektiven eröffnet. Jede einzelne Phase ist für den Gesamtstoffwechsel von Wichtigkeit, da sie den Ausgangspunkt neuer Synthesen in der Zelle bilden kann. Die einzelnen Glieder der obigen Tabellen bilden sicherlich die Brücken zu den Eiweißbausteinen, zu den Aminosäuren.

Vergleichen wir die folgende Reihe von Strukturformeln:

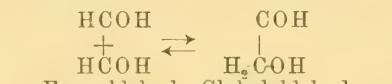


1) Bei der Hefe Alkohol und Kohlensäure.

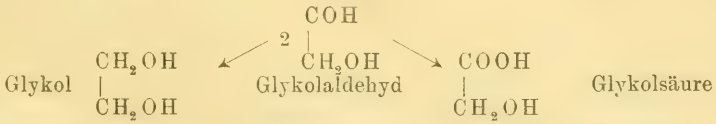
Wir erkennen mit Leichtigkeit die nahen chemischen Beziehungen, die hier walten. Es müssen ja nur die Reduktionsprodukte der anorganischen pflanzlichen Nahrung, also das aus dem Salpeter entstandene Ammoniak und der aus dem Sulfat gebildete Schwefelwasserstoff, in einzelne Phasen des Zuckerab- und aufbaues eingreifen, um sogleich bei den Aminosäuren zu landen, die sodann durch die bereits ihrer harrenden synthetischen Fermente den Weg zum Eiweißmolekül finden.

Die Betrachtungsweise läßt sich aber noch mehr ausdehnen. Nicht allein Eiweißbausteine stehen mit den Aufbau- und Abbauprodukten der Kohlehydrate in Wechselbeziehungen, sondern auch Bausteine weiterer Zellbestandteile, z. B. jene der Fette und der Phosphatide. So steht der ständige Fettbaustein, das Glycerin, in sehr naher Beziehung zum Glycerinaldehyd:

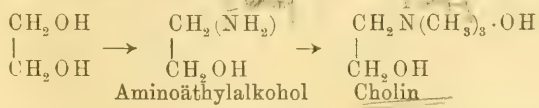
Es wurde oben dargetan, daß bei der Assimilation Formaldehyd zu Glycerinaldehyd kondensiert wird. Bei diesem Vorgang wird sich, wie vernommen wurde, als Zwischenglied Glykolaldehyd bilden müssen:



Nun wissen wir aus den Befunden von Parnas (984), daß im Organismus des Tieres, speziell in der Leber, ein Ferment vorhanden ist, die Aldehydmutase, die eine Umwandlung der Aldehyde bewirken kann, die für die Bildung neuer Bausteine von großer Tragweite ist. Diese Umwandlung besteht in der sogen. Cannizzaroschen Reaktion, bei welcher eine mittlere Oxydationsstufe in zwei Extreme zerfällt. Da die Aldehyde in der Mitte zwischen Alkohol und Carbonsäure stehen, so werden diese beiden bei der Einwirkung der Aldehydmutase auf Aldehyde aus diesen hervorgehen müssen. Das Glykolaldehyd dürfte nun unter der Einwirkung eines ähnlichen Fermentes in der Pflanze entsprechend in Glykol und Glykolsäure zerfallen:



Das Glykol liefert aber bei seiner Amidierung Aminoäthylalkohol,



eine Substanz, die von Trier beim Lecithinabbau vorgefunden wurde. Der Aminoäthylalkohol bedarf nur der Methylierung, um in das Cholin übergeführt zu werden; Glycerin, Cholin und Phosphorsäure aber stellen die Bausteine des Lecithins und der Phosphatide im allgemeinen dar.

Diese wenigen Beispiele drücken es in voller Klarheit aus, welche gewaltige Zweckmäßigkeit in den Einrichtungen jenes chemischen Laboratoriums, das wir

Zelle nennen, herrscht. Es werden durch die nähere Einsicht Stoffe, die an sich im Reagenzglase das heterogenste Verhalten zeigen, miteinander verwandt! Diese für den Stoffwechsel von jedem lebenden Organismus unentbehrlichen Wechselbeziehungen werden jedoch einzig und allein durch reversible Systeme ermöglicht, deren Triebkraft Energiequellen verschiedenster Art, deren katalytische Agenzien fast ausschließlich Fermente vorstellen.

In unseren bisherigen Darstellungen haben wir die Eigenschaften der Fermente im Reagenzglase verfolgt und aus ihrem Verhalten in vitro gewisse Rückschlüsse auf ihre Bedeutung im Lebenshaushalt gezogen.

Wir wollen nunmehr auf diese Bedeutung etwas näher eingehen und uns fragen, welche Funktionen ganz bestimmten Fermentgruppen im Organismus zugeteilt sind? Wir müssen der Beantwortung dieser Frage ein Einteilungsprinzip zugrunde legen und wollen demgemäß folgende Fermentgruppen näher betrachten:

1. Die Hydrolasen. Zu dieser großen Gruppe rechnen wir alle Fermente, die bei Hydrolysen wirksam sind, Vorgänge, von denen bereits früher gesprochen wurde.

2. Die Fermente der Atmung. Hierher zählen wir alle Fermente, welche die zur Energiegewinnung bestimmten Reaktionen beschleunigen.

Welche Bedeutung besitzen die Hydrolasen für den Lebenshaushalt? Durch ihre Befähigung, Eiweißkörper, Kohlehydrate, Fette, Phosphatide, Nukleine usw. in ihre einfachen Bausteine zu zerlegen[1]), können sie diese Stoffe insgesamt ihrer spezifischen Struktur entkleiden. Dieser Sachverhalt aber ist nach unserer heutigen Auffassung des Stoffwechsels, in dessen verwickelte Beziehungen uns die Abderhaldensche Schule Klarheit gebracht hat, von hervorragender Bedeutung für alle Lebensvorgänge. Seit den bahnbrechenden Forschungen von Emil Fischer wissen wir, daß das Eiweißmolekül aus Aminosäurebausteinen aufgebaut ist. Wir müssen aber bloß zwei solche Bausteine zusammenfügen, z. B. Glycyl-alanin, und ein Umbau der beiden in Alanyl-glycin kann nur in der Weise stattfinden, daß der Chemiker das erstere Dipeptid in die beiden Bausteine Alanin und Glykokoll zerlegt und erst aus diesen das neue Dipeptid wieder aufbaut. Selbst ein einfaches Dipeptid erfordert also eine Vernichtung seiner ursprünglichen Struktur. Nach den auf S. 364 ausgeführten Tatsachen wird es leicht erkennbar, daß ein Umbau des Nahrungseiweißes beim Tiere, oder des Reserveeiweißes im pflanzlichen Organismus in zellspezifische Eiweißarten ohne vollkommene Beraubung dieser spezifischen Struktur nicht erfolgen kann. Gleiche Betrachtungen beziehen sich auch auf die anderen, vorhin erwähnten Stoffe. Mit diesem Erkenntnis aber haben unsere Vorstellungen über Verdauung und Assimilation der Nahrungsbestandteile gegenüber früheren Lehren eine gewaltige Änderung erfahren. Die Verdauung im Magendarmkanal des Tieres besteht in einer Vernichtung des spezifischen Aufbaues dieser Bestandteile. Erst mit den einfachen Bausteinen kann der Organismus neue Operationen vornehmen, ebenso wie ein Baumeister ein im gotischen Stile gebautes Haus bloß dann in einen romanischen Bau umwandeln kann, wenn er das erstere zuerst in einfache Ziegelsteine zerlegt hat. Diese Zertrümmerung des spezifischen Aufbaus besorgen im Magendarmkanal eine Anzahl in systematischer Arbeitsteilung lebender Fermente.

1) Es wird hier schlechtweg stets von „zerlegen“ usw. gesprochen. Natürlich ist damit nicht etwa ein Eingriff des Fermentes in Gleichgewichtszustände gemeint, sondern lediglich eine bequemere Ausdrucksweise gesucht. Richtiger wäre: die Zerlegung beschleunigen.

Treten wir zunächst der Eiweißverdauung etwas näher. Die erste Umwandlung erfährt das körperfremde Nahrungseiweiß im Magen durch die Fermente des Magensaftes. Hier findet der Eingriff des Pepsins statt, ein proteolytisches Ferment, das erst durch die freie Salzsäure des Magens aus dem inaktiven — zymogenen — Stadium in den aktiven Zustand versetzt wird. Die Wirkung des Pepsins besteht in der Überführung des Eiweißmoleküls in Peptone, Stoffe, die nach unseren heutigen Kenntnissen aus einem Gemisch von hochmolekularen Polypeptiden bestehen, die bereits in Wasser löslich, ferner diffusionsfähig sind. Es können so hochmolekulare Peptone entstehen, daß sie strukturell dem Eiweißmolekül noch sehr nahe stehen, es können sich aber auch ganz tief abgebaute Substanzen im Peptongemisch befinden. Die verschiedenen Eiweißarten werden durch das Pepsin in ganz verschiedenem Grade angegriffen. Eiweißbausteine, d. h. Aminosäuren, bilden sich aber im Magen nicht. Die Pepsinwirkung hat den Zweck, die Eiweißkörper für den Darm vorzubereiten, sie der Einwirkung der eigentlichen strukturvernichtenden Darmfermente leichter zugänglich zu machen. Das Pepsin vermag alle nativen Eiweißkörper anzugreifen, nicht hingegen Peptone. Ein Eiweißkörper existiert jedoch, welcher der Einwirkung des Pepsins nicht ohne eine bestimmte Vorbereitung unterliegt. Es ist dies das Kaseïn, oder richtiger Kaseïnogen der Milch. Diese Substanz muß vorher eine bis jetzt noch nicht genau erforschte Umwandlung erfahren: eine Ausfällung (Gerinnung) durch das Labferment oder Chymosin, das gleichfalls durch Säuren aktiviert wird. Die Ausfällung des genuinen Kaseïnogens erfordert die unbedingte Anwesenheit von Kalksalzen: Das entstehende Parakaseïn ist offenbar eine Kalkverbindung. Erst diese unterliegt nunmehr der weiteren Einwirkung des Pepsins. Nach der Ansicht der Pawlowschen Schule in St. Petersburg ist das Labferment mit dem Pepsin identisch, wogegen Hammarsten die Selbständigkeit dieses Fermentes aufrecht hält. In der Tat gelingt es leicht, die Labwirkung in neutraler oder schwach alkalischer Lösung nachzuweisen, Medien, die eine Pepsinwirkung durchaus ausschalten (961, 987).

Das Peptongemisch verläßt den Magen und strömt in den Darm. Im Duodenum tritt sogleich eine wesentliche Änderung der Bedingungen für die weitere Spaltung der Peptone ein: die Reaktion des Darminhaltes ist alkalisch. Diesem alkalischen Medium müssen sich die hier sezernierten Fermente fügen. Wir treffen hier zwei Arten von eiweißhydrolysierenden Fermenten an: eine, die Eiweißstoffe abbaut, also eine Protease wie das Pepsin. Diese Art von Fermenten, deren Gemisch durch die Pankreasdrüse sezerniert wird, bezeichnet man mit dem Sammelbegriff Trypsin. Das Trypsin zerlegt Protëine und Peptone unter Abspaltung von Aminosäuren, eine Tätigkeit, die dem Pepsin nicht zukommt. Es bedarf zur Entfaltung seiner Fähigkeit gleichfalls eines Aktivators. Derselbe wird durch ein zweites Ferment, die Enterokinase, repräsentiert (Pawlow). Diese Kinase ist im Dünndarmsekret enthalten, ihre aktivierende Wirkung auf das Trypsinogen ist ganz spezifischer Art. Doch genügt das Trypsin, dessen Wirkung schon seit langer Zeit bekannt ist, sicherlich nicht, um alle Polypeptidkomplexe aufzuspalten. Es gibt einige dieser letzteren, die der Trypsineinwirkung widerstehen und zu ihrer Bewältigung eines zweiten Fermentes bedürfen, des von O. Cohnheim entdeckten Erepsins, eines im Darmsaft enthaltenen Ferments. Es baut auch die trypsinfesten Peptone und Polypeptide (Kühnes „Antipeptone“) ab bis zu den Aminosäuren. Dieses Ferment ist eine Peptase, sein Substrat besteht bloß aus Peptonen und Polypeptiden und es ist ganz und gar unwirksam auf genuine Eiweißkörper. Auch das Erepsin dürfte,

wie das Trypsin, uneinheitlicher Beschaffenheit sein. Es ist dies leicht begreiflich, wenn man sich die Vielfältigkeit ihrer Substrate vergegenwärtigt. Jedes Protëin kann im Magendarmkanal bis zu den Aminosäuren abgebaut werden.

Pepsin, Trypsin und Erepsin können somit durch ihre Zusammenwirkung jedes Protëid seiner spezifischen Struktur berauben. Kommt es im Darm wirklich bis zu einem Abbau dieser weitgehenden Art? Auf diese Frage muß das Experiment eine Antwort erteilen. Doch sind hier zahlreiche Schwierigkeiten zu beachten. Der direkte Beweis, nämlich die Untersuchung des Darminhaltes in einem beliebigen Moment der Verdauung, kann uns die Antwort unmöglich geben, denn stets werden sich neben den Aminosäurebausteinen noch unaufgespaltene Peptonbruchstücke im Darminhalt vorfinden müssen. Diese Frage mußte also indirekt geprüft werden: es ist Abderhalden geglückt, den strengen Nachweis zu liefern, daß es leicht gelingt, Hunde Monate hindurch bei voller Lebensfrische im Stickstoffgleichgewicht zu erhalten, wenn man ihnen als einzige Stickstoffnahrung ein Gemisch von sämtlichen Aminosäuren darreicht. Nachdem diese Frage eine Lösung in diesem Sinne erfahren hat, ist auch mit einem Schlage ganz neues Licht über den Zweck der Verdauung im Magendarmkanal geworfen worden. Die Überführung der unlöslichen Nahrung in lösliche, durch die Darmwand eben diffundierbare Stoffe, genügt uns als Erklärung nicht mehr, um die ganze komplizierte Einrichtung des Verdauungstractus zu rechtfertigen. Die Verdauung hat vielmehr die totale Zerlegung der Nahrungsstoffe in ihre einfachsten Elemente, aus denen der Organismus ihre körpereigenen Bestandteile wieder ohne Schwierigkeit und ohne Energievergeudung aufbauen kann (S. 401), zum Grundprinzip (909).

Ob nun durch die Darmwand ausschließlich Aminosäuren resorbiert werden, oder ob auch größere Bruchstücke zur Resorption gelangen, bleibt derzeit noch unentscheidbar. Es könnte ja sein, daß zwar größere, aber bereits unspezifische Aminosäureverbände die Darmwand passieren können.

Was geschieht jenseits der Darmwand? Zwei Möglichkeiten bestehen zu Recht: entweder werden die Eiweißbausteine in der Darmwand wieder zu einem Eiweißkörper synthetisiert, analog den Fettbausteinen, die daselbst wieder in Fett verwandelt werden. Der neue Eiweißkörper würde sodann durch das Blut den einzelnen Geweben und Zellen zugeführt werden, die sich seiner frei nach Maßgabe ihrer Bedürfnisse bedienen können, indem sie diesen allgemeinen und bluteigenen Eiweißkörper abermals durch Zerlegung und Wiederaufbau in ihre zelleigenen und spezifischen Stoffe umbauen.

Ob ein allgemeiner Bluteiweißkörper dieser Art wirklich existiert, oder ob das Blut vom Darm nach den Geweben Aminosäuren transportiert, ist im letzteren Sinne zu beantworten. Ein Befund von Abderhalden, nach welchem das Blutserum stets Aminosäuren enthält, die sich sogar in Substanz abscheiden lassen, stützt diese Auffassung wesentlich. Der Einwand aber, daß der wiederholte Umbau dem Organismus eine unnütze Arbeitsverschwendung aufbürden würde, ist mit dem Hinweis zurückzuweisen, daß die Hydrolyse dieser Nahrungs- und Zellbestandteile mit keinerlei Wärmetönung verbunden ist (s. o.) und daß synthetisch wirkende Fermente einen neuen Aufbau jederzeit mit Leichtigkeit durchführen können.

Auf Grund dieser Überlegung kommen wir mit Abderhalden zum Endergebnis, daß jedes einzelne Organ und Gewebe seine eigenen Eiweißkörper in spezifischer Weise auf- und abzubauen befähigt sein muß. Dieser aus den Vorgängen im Darm in deduktiver Weise abgeleitete Gesichtspunkt wurde durch diesen Forscher auch rein experimentell bekräftigt. Es konnte zunächst gezeigt

werden, daß, wenn in die Blutbahn blutfremde Eiweißkörper eingespritzt werden, das Blut mit denselben im ersten Augenblick gar nichts anzufangen weiß, selbst dann nicht, wenn sie aus Gewebseiweißkörpern derselben Art herstammen. Das Blut ist eben nur auf seine eigenen Zellbestandteile eingestellt und besitzt die spezifischen Fermente nicht, die erforderlich wären, um den fremden Eiweißkörper abzubauen. Allerdings ist das Blut imstande, aus irgendeiner noch unbekannten Quelle im Organismus binnen wenigen Tagen die spezifischen Fermente herbeizuschaffen, um die fremde Eiweißsubstanz nachträglich abzubauen. Da in diesem Vorgang gleichzeitig ein Schutz, eine Abwehrmaßnahme des Organismus liegen kann, den in der Regel schädlichen Eindringling zu vernichten, d. h. in neutrale Eiweißbausteine zu verwandeln, so nennt Abderhalden diese als Antwort auf eine Injektion von blutfremdem Eiweiß ausgelösten spezifischen Fermente: Abwehrfermente.

Diese Tatsache, daß der tierische Organismus das Eindringen von plasmafremden Stoffen mit spezifisch eingestellten Fermenten beantwortet, eröffnet ein ganz neues Forschungsgebiet in der Physiologie und Pathologie und der Nachweis von solchen Abwehrfermenten im Blutserum gibt uns heute das Mittel zur Hand, in die Geheimnisse des normalen und pathologischen Stoffwechsels, sowie in die gegenseitige Abhängigkeit mehrerer Organe oder Zellverbände Einblicke zu gewinnen. Denn, wie die ausgezeichneten Experimente von Abderhalden zeigen, so treten spezifische, auf bestimmte Eiweißkörper eingestellte Fermente im Blutplasma nicht nur nach einer künstlichen Überschwemmung der Blutbahn mit blutfremdem Eiweiß auf, sondern desgleichen bei vielen, ja vielleicht bei allen pathologischen Veränderungen von Geweben und normalerweise auch bei einem rein physiologischen Vorgange, nämlich bei der Gravidität. Diese letztere Erscheinung bildete sogar den Ausgangspunkt dieser Erkenntnisse und führte allmählich zur Begründung der Serodiagnostik der Organfunktionen. Während irgendein bestimmtes Organ bei Erfüllung seiner normalen Funktion an die Blutbahn ausschließlich unspezifische, dem Blut wohlbekannte Abbaustoffe abliefert, ist diese Eigenschaft dem erkrankten Organ ganz oder teilweise verloren gegangen: es gibt Stoffe ab, die noch ein spezifisches Gepräge verraten und denen das Blut mit den gleichen Worten antworten muß, um diesen internen Eindringling zu vernichten, wie einem von auswärts eingedrungenen Störenfried. Die Tatsache, daß hier spezifische Proteasen auftreten können, ist für die allgemeine Fermentlehre noch aus jenem Grunde von Wichtigkeit, weil wir nunmehr in den allgemein abbauenden Fermenten (Pepsin, Trypsin) jedenfalls Fermentgemische zu vermuten haben und im Blute einzelne Komponenten solcher Gemische, allerdings noch aus unerforschten Quellen herstammend, zur Abwehr berufen sind.

Im Nachweis dieser spezifischen Abwehrfermente im Blutserum liegt somit ein wichtiges Reagens für den praktischen Arzt vor und es ist hier wohl der erste Fall zu begrüßen, in welchem die Fermentlehre, die bisher ausschließlich im Dienste der Wissenschaft und der Industrie gewirkt hat, eine ganz allgemeine Nutzanwendung für die ganze Menschheit ins Leben gerufen hat. Es sei an dieser Stelle, wenn auch nur in aller Kürze, der Richtungen und Fragen Erwähnung getan, deren Ausbau bzw. Beantwortung auf die Abderhaldensche serodiagnostische Methode fußend, gegenwärtig im Gange ist.

Die Anwendung der Methode zum Nachweis von Abwehrfermenten im Blutserum Gravider, die in diesem Falle ganz spezifisch auf Placentareiweiß bzw. -pepton eingestellt sind, stützt sich auf den Umstand, daß während der Gravidität von der Placenta aus bereits ganz frühzeitig Eiweißkörper an die Blutbahn

abgegeben werden, die blutfremd sind und das Erscheinen von Abwehrfermenten heraufbeschwören. Der Gynäkologe bedient sich heute dieser Methode ganz allgemein, besonders in schwierigen Fällen, in denen es auf eine Differentialdiagnose (z. B. zwischen Schwangerschaft und Uterustumoren usw.) ankommt.

Sehr fruchtbringende Anwendungsgebiete sind außerdem die malignen Neubildungen: das Serum von Carcinomträgern baut ganz spezifisch Carcinomgewebe ab, ein Umstand, der einer Frühdiagnose des Carcinoms alle Mittel und Wege öffnet. Hierzu gesellt sich noch die wertvolle Möglichkeit, an Hand des Verschwindens der Abwehrfermente aus dem Blutserum des Patienten den Wert der therapeutischen Maßnahmen ständig bemessen zu können. Ebenso bedeutungsvoll sind die Beobachtungen zahlreicher Kliniker in Fällen von den verschiedensten Stoffwechselerkrankungen, besonders auch vom theoretischen Standpunkte aus dort, wo die Erscheinungen ätiologisch unklar sind (Dermatosen, sympathische Ophthalmie, Angriffspunkte verschiedener Gifte).

Man ist ferner auf dem besten Wege, die verschiedenen Formen der Geisteskrankheiten, der nephritischen Erscheinungen, Albuminurien usw. voneinander an Hand dieser spezifischen Fermente zu unterscheiden, indem man immer wieder nach dem betreffenden, durch das Ferment verdaubaren Organsubstrat, oder nach der ätiologisch zusammenhängenden Gemeinschaft von Organsubstraten fahndet, die im betreffenden pathologischen Fall eine Dysfunktion aufweisen. So werden, um ein Beispiel aus der Psychiatrie zu geben, bei Dementia praecox durch das Serum der Kranken die Hirnrinde und die Geschlechtsdrüsen abgebaut (man verwendet stets durch Kochen koagulierte normale Organe oder deren Peptone als Substrat), bei Paralyse Hirnrinde allein. Ein Abbau von Schilddrüsengewebe liegt nach den bisherigen klinischen Befunden bei Myxödem, endemischem Kropf, von Schilddrüse und Thymusdrüse (daneben öfters auch des Ovariums) bei der Basedowschen Krankheit vor. Wir sehen, daß wir an Hand der Methode in die günstige Lage versetzt werden, die bisher noch ganz dunklen Beziehungen von Organen zu beleuchten, eine Möglichkeit, die besonders für das Zusammenwirken der Drüsen mit innensekretorischen Fähigkeiten (Thymusdrüse, Geschlechtsdrüsen, Nebennieren, Hypophyse, Pankreas, Thyroidea) von unschätzbar aufklärendem Werte sein wird. Weite Perspektiven eröffnen sich ferner für die Bedeutung der Abwehrfermente bei den Infektionskrankheiten. Hier müssen wir a priori mit vielfachen Möglichkeiten rechnen. Es können zunächst Abwehrfermente in Funktion treten, um die betreffenden Mikroorganismen zu vernichten, ferner kann ein fermentativer Schutz gegenüber gewissen fremdartigen, d. h. vielleicht auch giftigen Abbaustufen bestehen, die durch einen atypischen Abbau der von den Bakterien angegriffenen Gewebe des Wirtes entstehen, und endlich kann eine ähnliche Abwehrvorrichtung vorhanden sein, um die eventuell toxisch wirkenden Stoffe abgestorbener Bakterienleiber ihrer Spezifität zu berauben und sie dadurch zu entgiften. Es sind dies Erwägungen und Möglichkeiten, deren Klärung mit Hinblick auf die ungeheure Fülle von neuen Ideen, die diese segensreiche Methode involviert hat, eine riesengroße Menge von Arbeitsenergie erfordert.

Im Gegensatz zum pathologischen Stoffwechsel bildet im normalen Stoffwechsel jedes Organ ein abgeschlossenes Ganzes, mit seinen organeigenen Bestandteilen und mit den auf diese spezifisch eingestellten Fermenten. Soll das Organ anderen Organen und Geweben von seinen eigenen Stoffen etwas abliefern, so muß es diese letzteren vorher ihres spezifischen Aufbaues entkleiden, mit anderen Worten in neutrale Bausteine hydrolysieren. Jede Zelle muß somit die Macht besitzen, die eiweißspaltende Tätigkeit des Darmes zu wiederholen. Mit diesen Worten haben wir aber zugleich ausgesprochen, daß

jede Zelle im Besitze von Proteasen und Peptasen sein muß, sowohl jene der niedersten Pflanze, als auch des höchsten Tieres. Diese Organfermente sind es, die den Auf- und Abbau in zielbewußter Weise regeln und leiten. In der Tat fand man die beiden Arten von Fermenten in der Natur beinahe in jeder lebenden Zelle vor. E. Fischer und Abderhalden waren wohl die ersten, die Untersuchungen der eiweiß- und peptonspaltenden Organfermente an Substraten mit bekannten chemischen Strukturen (Polypeptiden) angestellt haben. Diese Fermente können unter sich äußerst verschieden sein und auch verschieden von den Fermenten des Darmkanals, da sie ja im Gegensatz zu diesen im sehr schwach sauren Medium der Zelle tätig sind. Gegenüber Eiweißkörpern verhalten sich die Organfermente im Gegensatz zu den allgemeinen Eiweißfermenten des Magendarmkanals, wie wir nunmehr wissen, spezifisch: sie spalten vorzugsweise ihre organeigenen Bestandteile. Je mehr wir aber durch stufenweise Hydrolyse die spezifische Struktur eines Eiweißkörpers zerstören, um so weniger zeigt sich auch die Spezifität der Fermente gegenüber dem abgebauten Substrat; kommen wir doch schließlich zu Bruchstücken, die im Leben einer jeden Zelle täglich vorkommen müssen, da sie bei der Aufspaltung einer jeden Eiweißart gebildet werden. Doch konnte Abderhalden mit seinen Schülern den Nachweis liefern, daß die verschiedenen Gewebsfermente ein und dasselbe Polypeptidsubstrat in ganz spezifischer Weise abbauen können, eine Tatsache, auf die bereits auf S. 363 hingewiesen wurde und die die Vermutung bekräftigt, daß die Proteasen und Peptasen der verschiedenen tierischen und pflanzlichen Zellen und Organe mehr oder weniger verschieden beschaffen sein müssen.

Die Rolle der eiweißspaltenden Fermente im pflanzlichen Organismus ist ihrem Wesen nach die gleiche wie im Tierkörper, mit dem Unterschiede, daß bei den höheren Pflanzen die Aufgabe der Verdauung eine viel beschränktere ist, soweit wir mit diesem Begriff die Verarbeitung von Nahrungseiweiß verstehen und die Eiweißhydrolyse in den Zellen selbst unberücksichtigt lassen. Beinahe wesensgleich mit der tierischen Verdauung dürfen wir aber die Aufarbeitung des Reserveeiweißes in den Samen bei der Keimung ansprechen, dessen sich der pflanzliche Embryo bei seiner Entwicklung bedienen muß, bis er selbst in der Lage ist, aus den assimilierten Kohlehydraten Eiweißbausteine zu bilden. Im ruhenden Samen finden wir die Proteasen und Peptasen im inaktiven (zymogenen) Stadium und erst zur Zeit der Keimung werden dieselben aktiviert.

Im intermediären Stoffwechsel aber fällt den pflanzlichen Organfermenten genau die gleiche Aufgabe zu wie beim Tiere: Die Überführung des Moleküls in seine einfachsten Bausteine.

Es existieren aber auch höhere und niedere Pflanzen, die gleich dem tierischen Organismus echte Verdauungen ausführen und die zu diesem Zweck mit einem richtigen Pepsinferment (einer Pepsinase) ausgerüstet sind. Hierher gehören die fleischfressenden Pflanzen (Insectivoren), die das für sie körperfremde Eiweiß ihrer Nahrung ganz analog dem tierischen Magen in Peptone überführen können, ferner ist es schon seit der Mitte des 18. Jahrhunderts bekannt, daß die Früchte und der Milchsaft des Melonenbaumes (*Carica papaya*) in Brasilien einen Stoff enthält, der Fleisch verdauen kann. Wurtz (1000) gab diesem Stoff den Namen Papain (man nennt ihn heute auch Papayotin) und es ist nach den Untersuchungen vieler Forscher außer Zweifel gesetzt worden, daß hier eine Tryptase das wirksame Agens vorstellt. Ein ebenfalls ganz allgemein wirksames proteolytisches Ferment, gleichfalls eine Tryptase, befindet sich in der Hefezelle. Es verdaut eine Menge ganz verschiedener Eiweißstoffe (Albumin, Gelatine, Kaseïn, Fibrin usw.). Ähnliche Tryptasen kommen auch in

anderen Cryptogamen vor. Die Aufgabe dieser Endotryptasen ist allerdings noch nicht ganz aufgeklärt. Klarer ist das Wirkungsgebiet der Proteasen von Saprophyten und pathogenen Bakterien. Auch hier handelt es sich um wahre Verdauungstätigkeiten, die diese Fermente bewirken müssen, um die für die Bakterien körperfremde Nahrung assimilieren zu können. Sie dürften wahrscheinlich Endofermente sein, die sodann beim Absterben der Bakterienleiber frei werden und sich auf ihren Nährboden stürzen können.

Wesentlich einfacher steht es nach unseren heutigen Kenntnissen um die Aufgabe der Karbohydrasen, also jener Fermentklasse, die höhere Zuckerarten, Polysaccharide, in die einfachen Bausteine, in Monosaccharide zerlegt, da doch der Variationsfähigkeit der letzteren beim Aufbau in höhere Zuckerarten eine unvergleichlich geringere Möglichkeit gegeben ist als bei den Eiweißkörpern. Die für die tierische Nahrung wichtigste Zuckerart ist aus Traubenzuckerbausteinen aufgebaut, nämlich die Stärke, das Assimilationsprodukt der Pflanzenwelt, das die Tiere von dieser in fertigem Zustand erhalten und das sodann im Magendarmkanal des Tieres in Traubenzucker abgebaut, hydrolysiert wird. Die „Verzuckerung" der Stärke beginnt, im Gegensatz zur Eiweißverdauung, bei den meisten Tieren bereits in der Mundhöhle, durch die Einwirkung einer Amylase (Diastase) im Speichel: durch das Ptyalin. Die diastatischen Fermente sind schon längst bekannt, denn schon im Jahre 1785 hat Irvine beobachten können, daß die Stärke durch Malz in „Zucker" übergeführt wird. Die verschiedenen pflanzlichen und tierischen Amylasen dürften uneinheitlich sein, denn es ist wahrscheinlich, daß die Fähigkeit, die hochmolekulare Stärke über die Dextrine in Maltose überzuführen, einem Gemisch von Fermenten zukommen dürfte (Wijsmannsche Zweienzymhypothese). Die Verschiedenheit der Ansichten mehrerer Verfasser (Musculus, Gruber, Brown und Mitarbeiter, Lintner und Düll, Moreau, Maquenne usw.), die sich alle auf den Weg des Stärkeabbaues beziehen, soll hier nicht nähere Erörterung finden, denn solange das Substrat der Diastase, die Stärke, sich jeder chemischen Aufklärbarkeit entzieht, kann die Entscheidung dessen, ob die Dextrine der reinen Stärke oder gewissen Beimengungen derselben entstammen, nicht gut getroffen werden. Jedenfalls wird die Stärke durch die Amylasen stufenweise abgebaut. Den Hauptschauplatz des Stärkeabbaues im tierischen Verdauungstractus stellt der Darm vor, woselbst die Kohlehydratnahrung der Einwirkung der Pancreasdiastase anheimfällt. Nachdem sich aber im Darm als letzte Abbaustufe Traubenzucker bildet, so muß die gebildete Maltose eine weitere fermentative Spaltung erfahren. Dieselbe ist auf die hier anwesende Maltase zurückzuführen, das bereits auf S. 363 erörterte α-Ferment, das in fast allen tierischen Geweben anwesend ist (Shore und Tebb 992) und, besonders nach Hamburgers (960) Forschungen, auch im Blut. Dem tierischen Organismus kommt ferner die Fähigkeit der Rohrzuckerspaltung zu: die invertierende Eigenschaft des Darmsaftes erkannte bereits Claude Bernard. Die Klasse der β-Fermente (S. 363) ist im Darm junger Tiere (Kalb, Hund), sowie auch beim Säugling durch die Laktase (S. 367) vertreten, ein Ferment, das bereits mit der Milch abgegeben werden soll (Stoklasa 994) und dem die Aufgabe zufällt, den Milchzucker in Monosen (Glukose und Galaktose) abzubauen Der Darm alter Tiere enthält das Ferment nicht, nach Weinland (999) aber soll es nach dauernder Milchfütterung im Pancreas wieder auftreten. Eine solche Adaptation der Verdauungsfermente im allgemeinsten Sinne wird namentlich durch Pawlow vertreten. Wichtig ist die Beobachtung von Abderhalden, daß das Blut genau so wie bei der Injektion von blutfremdem Eiweiß, auf die Zuführung von blutfremden Zuckern (Rohrzucker, Milchzucker)

mit einer Erzeugung von spezifischen Fermenten reagiert. Die bluteigene Zuckerart ist der Traubenzucker. Ob letzterer im Blute in freiem oder in (kolloidal) gebundenem Zustande zirkuliert, ist der Gegenstand vieler Diskussionen gewesen, es scheint jedoch aus den Messungen von Michaelis und Rona (975) hervorzugehen, daß ersteres der Fall sein dürfte. Der Traubenzucker gelangt nach der Resorption im Darm mit dem Blute zunächst in die Leber und wird dort zur tierischen Stärke Glykogen (Claude Bernard) aufgebaut und abgelagert. Ebenso wie sich die Eiweißnahrung durch die Bausteine (Aminosäuren) ersetzen läßt, so kann man auch die gesamten Kohlehydrate der Nahrung durch Traubenzucker allein vertreten. Glykogenbildner sind aber außerdem noch andere Monosen, wie Fruchtzucker und, wenn auch in geringerem Maße, Galaktose, die gleichfalls Bausteine der Kohlehydratnahrung repräsentieren und als solche von der Leber verwertet werden. Doch ist das Aufspeicherungsvermögen dieses wichtigen Reservestoffes nicht allein auf die Leber beschränkt, es können vielmehr die meisten Körperzellen Glykogen aufspeichern, besonders aber die Muskelzellen. Es ist leicht einzusehen, daß die Verbreitung der diastatischen Fermente in den tierischen Organen eine entsprechend ausgedehnte sein muß. Arbeitet die Zelle, so verbraucht sie Traubenzucker, der zunächst durch Hydrolyse des Glykogens herbeigeschafft werden kann. Erst jetzt wird die bereits dargetane intramolekulare Oxydation des Traubenzuckermoleküls beginnen.

Desgleichen spielen die pflanzlichen Amylasen im intermediären Stoffwechsel der Pflanzen die gleiche wichtige Rolle als stärkemobilisierende Agenzien. Interessant ist die Ansicht von Brown und Morris (932), nach welcher der Embryo bei der Keimung des Samens, genau nach Art der tierischen Verdauungssäfte, eine Amylase secerniert (Secretionsdiastase), indes das Endosperm, der ruhende Samen, ferner die übrigen pflanzlichen Organe eine Diastase anderer Beschaffenheit enthalten sollen (Translokationsdiastase). Letztere soll nur die lösliche Stärke angreifen können.

Ähnlich wie bei der Kohlehydratnahrung vollzieht sich die Verdauung der Fettnahrung im Darm des tierischen Organismus. Die früher umstrittene Frage, ob auch der Magen ein fettspaltendes Ferment enthält, scheint durch ganz neue Arbeiten (Davidsohn 941) bejahend zu beantworten sein und möglicherweise kommt der Magenlipase eine ähnliche vorbereitende Funktion bei der Verdauung der Fette zu, wie dem Pepsin und dem Ptyalin bei der Hydrolyse der Eiweiß- bzw. Kohlehydratnahrung. Die im Gegensatz zur Magenlipase in einem alkalischen Milieu wirksamen Darmlipasen entstammen teils der Pancreasdrüse, teils aber auch den Drüsen der Darmschleimhaut. Das ursprünglich im zymogenen Stadium secernierte Ferment wird erst durch den Galleninhalt aktiviert, wobei nach Fürth und Schütz (956) die Gallensäuren, vor allem die Glykochol- und Taurocholsäure als Aktivatoren auftreten.

Hier müssen wir aber gleich die Gegensätze erwähnen, die unter den verschiedenen Autoren bezüglich des Umfanges der Fettverdauung herrschen. Es fehlen uns eben die Rechte und Möglichkeiten, auch hier solch weitgehende Schlüsse zu ziehen, wie beim Eiweißabbau, wo wir die experimentellen Forschungen von Abderhalden besitzen, auch gehen uns bestimmte Gewißheiten durchaus ab, deren wir uns in der Frage der Kohlehydratverdauung erfreuen dürfen, wo es ja sicher nachgewiesen ist, daß die Darmwand normalerweise für Polysaccharide (einschließlich der Disaccharide) undurchlässig ist und nur die einfachen Bausteine passieren läßt. Nach einer Meinung soll auch das Fett in seine einfachsten Bausteine zerlegt werden, bevor es zur Resorption gelangt (Munk,

Frank, Connstein, Pflüger usw.), nach einer Gegenannahme (Exner) soll dies eine bloß untergeordnete Rolle spielen und die Hauptmasse des Fettes in Form einer feinen Emulsion direkt resorbiert werden. Unterstützt wird diese letztere Annahme durch die allgemein bestätigte Beobachtung, nach welcher das im Darm resorbierte Fettmaterial im Darmepithel als Neutralfett nachweisbar ist: im Blute lassen sich freie Fettsäuren (oder ihre Seifen), ferner Glycerin, mit einem Worte, die Fettbausteine bloß in sehr geringen Mengen nachweisen, wogegen der Fettgehalt mit der Fettaufnahme in Beziehungen steht. Doch hält Abderhalden die Vorstellung, daß alles aufgenommene Fett als solches in den Zellen der Darmwand wiedererscheint, für durchaus unbewiesen und ist der Auffassung, daß bisher nichts gegen die Annahme sprechen würde, wonach der Löwenanteil der resorbierten Fettbausteine direkt in die Lymphbahnen übergeht und sich die Synthese zu Fett erst hier abspielt. Wichtig ist die Beobachtung, daß der beim Menschen zur Resorption gelangende Walrat, ein Fett, das als Bausteine neben Palmitinsäure noch Cetylalkohol enthält, im Chylus (Inhalt der Lymphbahnen) mit einer total veränderten Zusammensetzung wiedererscheint: der Cetylalkohol wurde in der Darmwand durch Glycerin ersetzt. Dieser und ähnliche Versuche sprechen durchaus gegen eine Ablehnung der totalen Aufspaltung der Fette im Darmkanal (898).

Das mit dem Blute strömende Fett verschwindet wieder bald, da es in den Geweben zurückgehalten wird. Da die Fette als unentbehrliche Energiequellen dienen, ferner mit anderen Körperbestandteilen in lebhaften Wechselbeziehungen stehen, so bedarf ihrer jede Zelle, ferner ist der tierische Organismus zur Bildung von mächtigen Fettdepots befähigt. Die Ansicht, daß das Fett als solches, etwa durch die Endothelien der Blutgefäßkapillaren in die Gewebe (in Form feinster Tröpfchen verteilt) eindringt, oder etwa durch die Stomata die Gefäße verläßt, steht der zweiten Ansicht gegenüber, nach welcher vor dem Passieren der Gefäßwand ein neuer Abbau des Fettes in Bausteine erfolgen könnte. Durch die Versuche von Michaelis und Rona (976) ist es festgestellt, daß das Blut mit Lipasen ausgerüstet ist, die diesem Zwecke dienen dürften. Doch hängt vielleicht die Anwesenheit der Lipase im Blute nicht ausschließlich mit der Spaltung des resorbierten Fettes, sondern teilweise auch mit den Blutkörperchen zusammen, da das Serum vom Fermente viel geringere Mengen enthält als das Gesamtblut (Doyon und Morel, Michaelis und Rona 942, 976). Bei Verfütterung von großen Fettmengen vermehrt sich die Blutlipase (Abderhalden und Rona 920), desgleichen beim Hungertier (Hund), in welch letzterem Falle offenbar große Mengen von Organfetten aus den Fettdepots in die Blutbahn gelangen, zum Umbau in andere Zellbestandteile bereit.

Die Lipasen der pflanzlichen Reservestoffe, deren Wirkung schon seit Jahrzehnten bekannt ist, treten im Samen primär gleichfalls als Zymogene auf und erfahren eine Aktivierung durch Säuren. Am auffallendsten ist die Rizinuslipase, deren Eigenschaften von Connstein, Hoyer und Wartenberg untersucht wurden, die noch bei $^1/_3$-normalsaurer Reaktion energisch wirksam sein kann, eine Konzentration, die andere Fermente (vielleicht Pepsinasen ausgenommen) längst zerstört (939).

Sind wir schon über die Fettverdauung in vielen Punkten unklar unterrichtet, so gilt dies in noch erheblicherem Maße für die Verdauung der Phosphatide und Lipoide. Diese Unkenntnis wird leicht verständlich, wenn wir uns darüber klar werden, daß wir über die chemische Beschaffenheit dieser Stoffe selbst sehr dürftig orientiert sind. Das am besten studierte Phosphatid, das Lecithin, besteht mit einiger Sicherheit aus folgenden Bausteinen: Glycerin,

Phosphorsäure, Cholin und Fettsäuren. Sein Aufbau dürfte also dem folgenden Schema entsprechen:

Glycerinrest { —Phosphorsäurerest—Cholinrest; —Fettsäurerest; —Fettsäurerest } (Rest = Radikal).

Es scheint nun, daß auch dieser Nahrungsbestandteil im Darmkanal einer totalen Aufspaltung in die obigen Bausteine unterliegt, denn Bókay (929) fand schon vor etwa drei Jahrzehnten, daß Pancreassaft das Lecithin spalten kann. Diese Spaltung kann in Anbetracht des heterogen aufgebauten Moleküls nur stufenweise erfolgen und in der Tat scheinen auch verschiedenartige Fermente daran beteiligt zu sein. Ob der Fettsäurerest durch die gewöhnliche Darmlipase, oder durch eine eigene Lecithase abgespalten wird, steht noch unaufgeklärt da. P. Mayer (974) konnte zeigen, daß die Lipase das Lecithin unter Hinterlassung von Glycerinphosphorsäure abbaut. Für die Abspaltung der Phosphorsäure macht C. Neuberg die speziell in der Hefe kräftig wirkende Glycerinphosphatase verantwortlich, ein Ferment, das nach Grosser und Husler (959) auch in der Darmschleimhaut und in vielen anderen tierischen Organen enthalten ist. Ebenso ist die Lecithase als verbreitetes Organferment erkannt worden.

Offenbar bilden auch die auf ihr Schicksal im Magen und im Darm hier noch ganz unerforschten Cholesterinester (Bestandteile der Lipoide) keine Ausnahme von der allgemeinen Gesetzmäßigkeit des Abbaus im Magendarmkanal.

Den Gegenstand reger wissenschaftlicher Forschung bildete in den jüngst vergangenen Jahren der Abbau der Zellkernsubstanzen, der Nukleoproteide. Auf dieses vorher ganz dunkle Gebiet wurde durch die Arbeiten von Levene, Jones und von Schittenhelm (966, 967, 973, 991) manches klare Licht geworfen. Diese Stoffe bestehen gleichfalls aus recht fremdartigen Elementen, indem mindestens vier verschiedene Arten von chemischen Substanzen am Aufbau derselben mithelfen. Diese Bausteinarten sind: Eiweiß, Nukleinbasen, Kohlehydrate, (Hexosen oder Pentosen) und endlich die Phosphorsäure. Schematisch dürften sich nach unseren heutigen Kenntnissen die Nukleinsubstanzen etwa folgenderweise skizzieren lassen:

Nukleoproteid
[Eiweiß]—Nuklein
[Eiweiß]—Polynukleotid (oder Nukleinsäure)
Nukleotid——Nukleotid——Nukleotid . . .
Nukleosid-[Phosphorsäure] Nukleosid-[Phosphorsäure] Nukleosid-[Phosphorsäure]
[Nukleinbase]—[Kohlehydrat] usw. usw.

(Die Endbausteine sind in [ ]).

Zu diesem Schema berechtigt uns wenigstens einigermaßen ihr Schicksal im Verdauungstractus. Die Nukleoproteide der Nahrung unterliegen nämlich bereits im Magen einer Veränderung, indem ein Teil des Eiweißkerns abgespalten wird. Diesen Akt besorgt allem Anscheine nach das Pepsin, analog wie die Abspaltung des zweiten Eiweißkerns im Darm dem Trypsin zugeschrieben wird. Die hier aus dem Trypsineingriff hervorgehende Nukleinsäure, die nach früheren Ansichten direkt resorbiert wurde, ist jedoch noch äußerst hochmolekular beschaffen. Zu ihrem Abbau sind daher eine Anzahl von Fermenten berufen, deren Anwesenheit im Organismus von den oben erwähnten Forschern mittels

scharfer Methodik beobachtet werden konnte. Die Aufspaltung des Polynukleotidkernes in einfache Nukleotide ist auf die Anwesenheit der Nukleinase zurückzuführen (nach Abderhalden sollte sie richtiger Nukleinacidase genannt werden), ein Ferment, das in Organen reichlich und auch im Darmsaft (nicht im Pancreassaft!) vertreten ist. Daher entstehen im Darme aus den Nukleinen zunächst Nukleotide. Doch bleibt es keineswegs bei dieser Stufe stehen, sondern es tritt weitere Spaltung ein. Im allgemeinen können die Nukleotide einer doppelten Aufspaltung erliegen: entweder wird die Bindung zwischen dem Nukleosidkomplex und der Phosphorsäure gelöst, oder es zerfällt das ganze Molekül in die drei Endbausteine (s. Schema). Zum ersteren Abbau gehört nun ein Ferment, die Nukleotidase, zum letzteren aber außerdem noch ein zweites, das die Bindung zwischen der Base und dem Kohlehydrate löst: die Nukleosidase. Es ist nun von großem Interesse, daß im Darm nur die Nukleotidase, nicht aber auch die Nukleosidase vorzufinden ist. Dieses letztere Ferment ist ausschließlich als Organferment bekannt, indes im Darmkanal der Abbau nur bis zu den Nukleosiden vorschreiten kann, die allem Anscheine nach direkt resorbiert werden können: die der Einwirkung von Darmsaft ausgesetzten Nukleoside bleiben intakt.

Wir haben bisher in dürftigen Zügen das Schicksal der einzelnen hochmolekular gebauten Zell- und Nahrungsbestandteile im Organismus verfolgt und die damit verknüpften fermentativen Prozesse betrachtet. Wir konnten dabei vernehmen, daß alle Nahrungsbestandteile, um im Organismus Verwertung zu finden, stets einer vorherigen Aufspaltung in ihre Bausteine unterliegen müssen. Im tierischen Organismus besorgt der Magendarmkanal diesen Abbau und führt der Darmwand allgemeine und unspezifisch beschaffene Bausteine zu, die sodann jenseits der ersteren, sei es in direkter Weise, wie beim Zucker, oder über gewisse Zwischensynthesen, wie beim Eiweiß, schließlich in körper- und organeigene Stoffe aufgebaut werden.

Desgleichen ist uns bekannt, daß auch die Zellen der Organe und Gewebe zu ähnlichen Maßnahmen gezwungen sind, wollen sie ihre Bestandteile chemisch bzw. energetisch ausnützen und daß dieselben zu diesem Zweck mit ähnlichen Fermenten ausgerüstet sind, wie die Secretionsfermente des Magendarmkanals. Auch die einzelnen Zellen müssen verdauen können. Was aber geschieht mit den einzelnen Bausteinen, die von der Zellverdauung herrühren? Sie werden im tierischen Organismus ständig verändert, denn im normalen Harn erscheinen Aminosäuren nur in Spuren, Traubenzucker, Glycerin und Fettsäuren überhaupt nicht (anders im pathologischen Stoffwechsel). Es wurde bereits vorher dargetan, daß der Organismus die einzelnen Bausteine eines Stoffes in solche anderer Stoffe umzuwandeln vermag: es bestehen lebhafte Wechselbeziehungen zwischen den Eiweiß-, Fett- und Kohlehydratbausteinen usw. Betrachten wir jedoch einen beliebigen Eiweißbaustein, z. B. Alanin (α-Aminopropionsäure),

$$\begin{array}{l} CH_3 \\ | \\ CH\,NH_2 \\ | \\ COOH, \end{array}$$

so werden wir auf den ersten Blick erkennen, daß eine Umwandlung desselben beispielsweise in Kohlehydratbausteine nicht ohne Entzug des Stickstoffes, der Aminogruppe, erfolgen kann. Auch hier werden sich ähnliche Verhältnisse ergeben, wie beim Kohlehydratabbau (S. 401). Auch hier wird der Eiweißbaustein an Hand von reversiblen Vorgängen von Stufe zu Stufe abgebaut und die Mög-

lichkeit stets vorbehalten, die einzelnen Stufen zu neuen Synthesen bereitzuhalten. Auch hier wird die endgültige Verbrennung des Kohlenstoffs und des Wasserstoffs erst in allerletzter Linie erfolgen.

Es würde viel zu weit führen, alle Möglichkeiten und Erwägungen, die sich an die weitere Umformung sämtlicher Eiweißbausteine knüpfen, aufzuzählen, denn diese sind bis jetzt noch größtenteils unerforscht und spekulativer Natur.

(Schluß folgt.)

Morphologie der Zellen, Gewebe und Organe.

1124) Bethe, A., Können intrazelluläre Strukturen bestimmend für die Zellgestalt sein? In: Anat. Anz., Bd. 44, Heft 17, S. 385—392, 1913.

Gegenüber der Antikritik, die Koltzoff gegen die Bethesche Kritik seiner Lehre von den Ursachen der Zellgestalt erfahren hat, kommt Verf. zu dem Ergebnis, das Koltzoffs Ausführungen in den wesentlichsten Punkten auf irrtümlichen oder zur Zeit höchst unwahrscheinlichen Annahmen basiert. Es mag zugegeben werden, daß innere feste Fäden als Stütze für Protoplasmaschichten von einer Dicke, welche unterhalb der mikroskopischen Sichtbarkeit liegt, dienen können. Von solchen hat Verf. aber bisher nicht gesprochen. Als allgemeines Erklärungsprinzip für die Gestalt der Zellen können aber die sogenannten inneren Skelettfibrillen nicht in Betracht kommen. Daß äußere oder Grenzfibrillen diesem Zweck dienen können, hat Verf. nie bezweifelt. Poll.

1125) Gulliermond, A., Sur la participation du chondriome des champignons dans l'élaboration des corpuscules métachromatiques. In: Anat. Anz., Bd. 44, Heft 15/16, S. 337—342, 1913.

Verf. ist es gelungen, im Ascus und in den pseudoparenchymatösen Zellen des Peritetium von *Pustularia vesiculosa* und ebenso in den Basidien und den pseudoparenchymatösen Zellen verschiedener Autobasidiomyceten in außerordentlich klarer Weise die Bildung der metachromatischen Körner in den Mitochondrien nachzuweisen. Bei der Ausarbeitung der metachromatischen Körner setzen sich die Chondriokonten zum Teil mit den Körnern, zum Teil mit den Vakuolen in innige Beziehung. Nicht selten trifft man Chondriokonten an, deren eines Ende an der Kernwand und deren anderes einer Vakuole ansitzt. In den Chondriokonten entstehen kleine Bläschen; jedes enthält ein kleines Körperchen, das sich nicht mehr mit den Mitochondrienfärbmethoden färben läßt. Die Bläschen werden frei, wachsen heran und während sich die mitochondriale Rinde allmählich bis auf einen kalottenförmigen Körper reduziert, wächst das metachromatische Körnchen zu seiner vollen Größe heran. Die Rinde verschwindet dann ganz und gar. Der Nachweis des mitochondrialen Vorsprungs der metachromatischen Körnchen läßt sich am besten mit Hilfe von Cresylblau an Präparaten führen, die vorher mit der Methode von Regaud behandelt wurden. Mit diesem Befunde erscheint die Streitfrage nach dem Ursprung der metachromatischen Körnchen aus Plasma, Kern oder Vakuolen gelöst. Sie entstehen im Cytoplasma, in der Nähe des Kerns, um dann in die Vakuolen auszuwandern. Poll.

1126) Luna, E., I condriosomi nelle cellule nervose. In: Anat. Anz., Bd. 44, Heft 6/7, S. 142—144, 1913.

In den Nervenzellen der Amphibien und Säugetiere hat Verf. mit der Methode von Regaud und Benda ein Chondriom nachgewiesen, das sich aus iso-

lierten Körnchen, Chondriomiten und Chondriokonten zusammensetzt. Diese Bildungen liegen zwischen den Nissl-Schollen und regelmäßig längs der Neurofibrillen. Es ist schwer festzustellen, ob sie nur anliegen, oder an dem Aufbau der Neurofibrillen selbst teilnehmen. Durch die Verfolgung der Entwicklung gelang es zu zeigen, daß bei den Amphibien sich die Chondriosomen das ganze Leben hindurch erhalten und in großen Zügen ihre morphologischen Charaktere und ihre anfängliche Anordnung beibehalten. Poll.

1127) Weber, A., Phénomènes de dégénérescence dans les cellules en activité caryocinétique du tube nerveux d'embryons de Sélaciens. In: Anat. Anz., Bd. 44, Heft 15/16, S. 356—364, 1913.

An sehr jungen *Raja*-Embryonen, fixiert mit Sublimat-Eisessig, Färbung nach Delafield oder Heidenhain, hat Verf. eine große Anzahl degenerierender Mitosen von Neuroblasten beobachtet. Er knüpft an diese Wahrnehmung eine Auseinandersetzung darüber, welche Teile der Zelle man als Ultimum moriens zu betrachten habe. Er kommt zu der Anschauung, daß es der Kern ist, der zuerst degeneriert, weit früher als die übrigen Teile der Zelle vom elektrocolloidalen Prozeß ergriffen erscheint. Bei dem vorliegenden Objekt ist es die achromatische Figur mit den Sphären, den Centriolen und den Strahlungen, die zuletzt degenerieren. Poll.

1128) Boeke, J., Die doppelte (motorische und sympathische) efferente Innervation der quergestreiften Muskelfasern. In: Anat. Anz., Bd. 44, Heft 15/16, S. 343—356, 1913.

Verf. hebt hervor, daß die von ihm beschriebenen accessorischen Nervenfasern und Endplättchen der quergestreiften Muskelfasern, auf die er die Lehre einer doppelten Innervation der quergestreiften Muskeln gegründet hat, nicht mit den von Perroncito beschriebenen collateralen Nervenfasern identisch sind. Die Unabhängigkeit beider Bildungen läßt sich zweifelsfrei dadurch beweisen, daß man beide Systeme unabhängig voneinander zur Degeneration bringen kann. Das accessorische System markloser Fasern und ihrer Endigungen faßt Boeke als ein sympathisches, oder besser gesagt, als eines von autonomer Natur auf. Auch die quergestreifte Muskulatur steht mithin unter dem Einfluß des sympathischen Systems. Poll.

Physiologie der Zellen, Gewebe und Organe.

1129) Dekker, H., Vom sieghaften Zellenstaat. Stuttgart (Franckhsche Verlagsbuchhandlung) o. J. 8°. 108 S., 31 Abb. ℳ 1,—.

Bespricht in sehr lebendiger und fesselnder Weise die Schutz- und Abwehrmittel des Organismus gegen schädigende Einflüsse. May.

1130) Fröhlich, Fr. W., Licht- und Farbensinn. In: Umschau, S. 890—893, 4 graph. Darst., 1913.

Untersuchungen, besonders an Cephalopoden, führen Verf. zur Aufstellung folgender Theorie: „Die verschiedenartigen Lichter rufen in der Netzhaut Erregungen verschiedener Frequenz und Intensität hervor, und die verschieden frequenten und verschieden intensiven Erregungen veranlassen im Zentralnervensystem gegensätzliche Vorgänge, Erregung oder Hemmung. Die verschieden starken Erregungen bzw. Hemmungen sind als die physiologische Grundlage der Licht- und Farbenempfindungen aufzufassen." Loeser.

1131) Richet, C., Une race de ferment lactique arsenicophile. In: C. R. Soc. Biol. Paris, T. 74, Nr. 22, S. 1252—1254, 1913.

L'auteur a obtenu en ensemençant du ferment lactique dans des solutions renfermant des doses de plus en plus grandes d'arseniate de potasse une race de ce ferment accoutumée à l'arsenic à un tel point qu'elle ne peut plus pousser sans arsenic. Il rapproche ce fait des observations d'Ehrlich et de ses élèves sur l'accoutumance des trypanosomes aux dérivés arsenicaux. Moreau.

1132) McCool, M. M., The Toxicity of Manganese and the Antidotal Relations between this and Various Other Cations with Respect to Green Plants. In: Cornell Univ. Agr. Exp. Stat. Memoir, Nr. 2, S. 171—200, 1913.

Pure solutions of manganese salts are extremely poisonous to pea and wheat seedlings. The degree of toxicity is greatly reduced by full nutrient solutions and by soil cultures. The injurious action of the manganese ion is manifested mainly toward the tops of plants. Chlorosis of the leaves is the first indication of an overdose of manganese. Manganese is less injurious to plants grown in the dark than to those grown in the light. Pearl.

1133) McCool, M. M., Toxicity of Various Cations. In: Cornell Univ. Agr. Exp. Stat. Memoir, Nr. 2, S. 200—215, 1913.

Barium, strontium, ammonium, magnesium, sodium, and potassium, in the order given, when present in pure solution are very toxic to seedlings. This toxicity is greatly reduced by either full nutrient solutions or soil cultures. Under the conditions of the experiments much stronger solutions are required in order to prevent top growth than to kill the roots of seedlings. Seedlings that have been grown for ten days in either distilled water, tap water, or full nutrient solutions are far more resistant to any toxicant studied than are those that are placed immediately in the toxic solutions. Pearl.

1134) McCool, M. M., The Antitoxic Action of Certain Nutrient and Non-Nutrient Bases with Respect to Plants. In: Cornell Univ. Agr. Exp. Sta. Memoir, Nr. 2, S. 121—170, 1913.

The effect of various nutrient and non-nutrient mineral bases upon the growth of Canadian field peas and wheat was studied. The following are the chief conclusions: Each of the following (in the order given) is poisonous to seedlings: Ba, Sr, NH_3, Mg, Na, K. Although mutual antagonism results when cations are present together in solution as follows

Mg and Sr	Na and K
K and Sr	Na and NH_3
Na and Sr	K and Ba
Mg and Ba	

yet calcium is the most effective of any of the substances studied, in preventing toxic action. Protective action is not confined to the so-called essential nutrients, since, as indicated above, Na, Sr and Ba (the nonessential ions among those here discussed) possess this property. The favorable results obtained from the application of lime to many types of soils is doubtless due in part to the antidotal relations. Pearl.

1135) Kleemann, E., Experimentelle Ergebnisse über die Wirkung von Hypophysenextrakt castrierter und der Corpora lutea beraubter Tiere. In: Arch. f. Gynäk., Bd. 101, Heft 2, S. 351—361, 1913.

Die experimentellen Untersuchungen, zu denen sich der Verf. des im Arch. f. experiment. Path. u. Pharmak., Bd. 63, S. 165 beschriebenen Läwen-Tren-

delenburgschen Froschpräparates und der Kymographionversuche am lebenden Kaninchen und Meerschweinchen bediente, ergaben, daß Hypophysenextrakt castrierter wie auch normaler Tiere prompt im vasokonstriktorischen Sinne, dagegen Extrakt gravider Tiere ungleichmäßig einige Male vasokonstringierend, einige Male dilatierend, wirkt. Dieselbe wechselnde Wirkung zeigte im Froschpräparat der Extrakt luteopriver Tiere.

Infolge dieser Resultate sollten nach der Ansicht des Verf. zur Anfertigung der entsprechenden Präparate Hypophysen solcher Tiere verwendet werden, die in der letzten Zeit keine Schwangerschaften durchgemacht haben, und außerdem diejenigen der Tiere, die längere Zeit vor der Hypophysenentnahme castriert worden sind. Weishaupt.

Entwicklung, Regeneration.

1136) Nusbaum, J., Die Keimblätterlehre einst und jetzt. In: Naturwiss. Wochenschrift, Bd. XII, Nr. 51, 1913.

Nach einer kurzen historischen Skizze betrachtet der Verf. drei Gruppen von modernen morphologischen Tatsachen, die die Keimblätterlehre nach manchen Autoren erschüttern. Dies sind einige Tatsachen aus der Ontogenie der Wirbellosen, z. B. der Insekten, manche Tatsachen aus der modernen Entwicklungsmechanik und Regenerationslehre. Verf. kommt zum Schlusse, daß die Keimblätterlehre trotz aller dieser Tatsachen, die gegen sie zu sprechen scheinen, nichts aus ihrer großen Bedeutung verloren hat. Es muß nur der Begriff des Keimblattes kritischer und schärfer präzisiert werden und zwar in zweifacher Richtung. Ein Keimblatt ist eine früh auftretende embryonale Anlage gewisser streng bestimmter Gewebe oder Organe, welche entweder als eine Zellenschicht auftritt oder als eine Zellengruppe oder sogar schon als eine einzige bestimmte Blastomere im Embryo unterschieden werden kann — aber nur bei ganz ungestörtem, normalen Verlaufe der Ontogenie, also beim Embryo, dem nicht durch einen künstlichen Eingriff irgendwelches embryonale Material weggenommen worden ist. Autorreferat.

1137) Fischel, Alfr., Zur Entwicklungsgeschichte des visceralen Bindegewebes und der Zwischenniere. In: Anatom. Hefte, Bd. 48, Heft 1, S. 153—165, Taf. 16—17, 1913.

Nach Beobachtungen an Hühner- und Entenembryonen wird die Beschreibung von bisher nicht beachteten Zellenwucherungen der Leibeshöhlenwand gegeben, die erstmalig bei Embryonen mit beginnender Linsenanlage zu bemerken sind. Sie entstehen ventral von den beiden Aortenanlagen als spezifisch färbbare und strukturierte Zellgruppen, die von der Stelle, wo das viscerale Blatt des Mesoderms in das pleurale umbiegt, jederseits medial vorwuchern. Nicht selten haben sie zunächst ein mit dem Coelom zusammenhängendes Lumen. In der Längsrichtung des Embryos zeigen sie sich als unregelmäßig unterbrochene Streifen ohne metamere Anordnung. Die Zellsprossungen verbinden sich in der Medianebene, trennen sich vom Coelommesoderm und legen sich später an die ventrale und z. T. die laterale Wand der Aorta an, so daß sie die ventralen und einen Teil der lateralen Wandschichten der Aorta (außerhalb des Endothels) und außerdem den dorsalen Teil der Radix mesenterii liefern. Ähnliche Bildungen finden auch bei Säugetierembryonen statt. Bei den Selachiern liefern die analog

entstehenden Epithelknospen die ganze Zwischenniere, bei Amphibien einen Teil derselben und außerdem embryonales Bindegewebe. Bei den Amnioten haben sie die organbildende Aufgabe ganz verloren und ergeben nur noch „embryonalbindegewebige Strukturen." Depdolla.

Mißbildungen, Pathologie.

1138) Budde, W., Ein sehr frühes Stadium von Hufeisenniere. In: Anatom. Hefte, Bd. 48, Heft 2, S. 297—306, Taf. 22—23, 1913.

Beschreibung einer medianen Verwachsung der caudalen Pole beider Nachnierenblasteme bei einem 19 mm langen, etwa 6 Wochen alten menschlichen Embryo. Eine sichere Ursache für die Mißbildung konnte auch hier nicht erkannt werden, doch ist eine Disposition stets vorhanden, da normalerweise die caudalen Pole zuerst einander sehr nahe liegen. Depdolla.

1139) Dietlein, M., Ein Fall von halbseitigem Riesenwuchs. In: Münch. med. Woch., 61. Jahrg., Nr. 3, S. 130, 1914.

Der bei einem 19jähr. Mädchen beobachtete Fall schließt sich früheren Berichten von Broca, Chassaignac, Burlet, Devouges und Monod und den anatomisch-histologischen Studien über halbseitigen Riesenwuchs von Hornstein an. Die Mutter des Mädchens teilte mit, daß die Verschiedenheit der beiden Körperhälften 6 Wochen nach der Geburt zum ersten Male beobachtet wurde. Die Vergrößerung der linken Seite erstreckt sich auf alle sichtbaren und der Messung zugänglichen Körperteile, auf Länge der Knochen, Vermehrung des Binde- und Fettgewebes, dickere Zungenhälfte, kräftigere Mamma, äußere Geschlechtsteile usw. Auffallend ist die Blässe der Haut der rechten Unterbauchgegend vom Nabel abwärts, während links von der Linea alba die Haut leicht gerötet ist. Das l. Bein zeigt ein disproportioniertes Wachstum, doch handelt es sich dabei um einen seit einem Jahre hervorgetretenen pathologischen Prozeß für sich, um eine elephantiastische Veränderung infolge von Phlebektasieen. Hornstein hat die gleichen Fälle als eine „Hyperplasie der Bindesubstanz" bezeichnet. Daß Verschiedenheiten im Nervensystem vorhanden sind, zeigt das Erröten und Erblassen der beiden Bauchhälften. Verf. ist geneigt, den Phlebektasieen, die sich auch im Augenhintergrund der linken Seite nachweisen lassen, nicht nur eine symptomatische, sondern auch eine ursächliche Bedeutung zuzuschreiben und die Erkankung als eine leichte Elephantiasis infolge der Schädigung der ersten Venenanlage der betreffenden Körperseite zu bezeichnen.

Weishaupt.

1140) Moure, P., Corne frontale. In: Bull. et mém. de la soc. anat. de Paris, Bd. 15, Heft 9, S. 483, Nov. 1913.

Bei einer 85jähr. Frau hat sich am rechten Stirnrande ein gewundenes Horn entwickelt, das unmittelbar auf der gesunden Haut inseriert und mit dem darunter liegenden Gewebe verschieblich ist. Ein zweites kleines Horn ist über den linken Augenbrauen sichtbar. Das Stirnhorn soll sich im Verlaufe von 15 Jahren entwickelt haben; an der symmetrischen Stelle des linken Stirnhöckers ist in den letzten 3 Monaten ein carcinomatöser Tumor von blumenkohlartigem Aussehen gewachsen. Weishaupt.

1141) Takano, H., Über das Carcinoma sarcomatodes der Mamma. In: Arch. f. klin. Chir., Bd. 103, Heft 1, S. 155—176, 1913.

Unter obiger Bezeichnung verstehen wir Geschwülste, die ein krebsiges Parenchym und in größerer oder geringerer Ausdehnung ein sarkomatöses Stroma besitzen. Das Carcino-Sarkom kommt in der Mamma recht selten vor: in der Literatur finden sich nur 8 Fälle. In der Beobachtung des Verf., die eine 49jähr. Frau betraf, war das Car-

cinom in größerer Ausdehnung vorhanden, als das Sarkom. Das Carcinom zeigte das Bild eines scirrhösen Adenocarcinoms mit verschiedenen Übergängen zum soliden Typus; das Sarkom war ein Spindelzellensarkom mit ziemlich reichlichen Riesenzellen. Mit großer Wahrscheinlichkeit hatte sich das Carcinom auf dem Boden einer seit 20 Jahren bestehenden Mastitis chronica cystica entwickelt. Wagner.

1142) Schroeder, R. v., In welcher Weise wird das Uterusmyom durch Röntgenstrahlen beeinflußt? (Preisgekrönt von der Medizinischen Fakultät zu Jena). Inaug.-Dissert. Jena 1913.

Nachdem der Verf. die zurzeit herrschenden Anschauungen über Entstehung, Symptomatik, maligne Umwandlung der Myome, ihre Komplikation mit Carcinom besprochen hat, resümiert er die bisher unter dem Einfluß der Röntgenstrahlen beobachteten histologisch anatomischen Veränderungen an den weiblichen Sexualorganen. Der Verf. hofft durch seine eigenen, an acht verschiedenen Tiergruppen vorgenommenen Experimente die noch unbeantwortete Frage nach der Art der Einwirkung der Röntgenstrahlen auf die glatte Muskulatur, speziell auf das Myomgewebe, der Klärung entgegen zu führen. Seine Untersuchungen haben ergeben, daß Röntgenbestrahlungen, wenn die Dosen genügend groß gewählt werden, von nachweisbarem Einfluß auf den Uterus kleinerer Säugetiere sind. Sie bewirken eine allgemeine Schrumpfung des Organs, die auf einer Schädigung seiner zelligen Elemente beruht. Die Zellen des Bindegewebes und der Muskulatur verfallen in erster Linie der Necrobiose. Besonders degenerieren die Fasern der äußeren longitudinalen Muskelschicht, deren Protoplasma infolge fettiger Entartung zerfällt, während der Kern im wesentlichen durch Chromatolysis verschwindet. Diese Ergebnisse stimmen mit den an menschlichen Uteri erhobenen Befunden so überein, daß der Verf. daraus folgert, daß die therapeutisch bei Uterusmyomen angewendeten Röntgenstrahlen ihre Wirkung nicht allein auf dem Umwege über das Ovarium, sondern vor allem durch einen direkten und spezifischen Einfluß auf die Muskelzellen des Uterus oder der Myome selbst ausüben. Endgültig zu beantworten sei die Frage allerdings erst nach systematischer Untersuchung vieler myomatöser Uteri, die vor ihrer Extirpation unter Einwirkung der Röntgenstrahlen gestellt wurden. Weishaupt.

Crustacea.

1143) Litynski, A., Revision der Cladocerenfauna der Tatra-Seen. I. Teil. Daphnidae. In: Bull. de l'Acad. Sc. Cracovie, Classe d. Sc. Mathém. et Natur. Serie B, 57 S., 5 Taf., Juillet 1913.

Der Verf. bearbeitete das Cladocerenmaterial aus 46 Seen und 29 kleinen Teichen im Tatragebirge. Wir finden Tatsachen über die topographische Lage der Seen, über die Zeit des Zufrierens und Auftauens einiger Tatraseen, über die Mächtigkeit der Winterdecke, über Temperaturverhältnisse. Im systematischen Teil beschäftigt sich der Verf. mit der Beschreibung der zu der Familie Daphnidae gehörigen Formen, welche im Tatragebirge durch vier Gattungen vertreten ist: *Daphnia, Ceriodaphnia, Simocephalus* und *Scapholeberis*. Auf Grund von vergleichenden morphologischen Untersuchungen beweist der Verf. eine individuelle und jährige Variabilität von 6 untersuchten Formen. Der Verf. bildet neue Sammelgruppen, indem er sich auf die Cyclomorphose gründet, beschreibt eine neue Species, *Daphnia wierzejskii*, und drei neue Varietäten. Die Variabilität verläuft überall in derselben Richtung. Verf. kommt zum Schlusse, daß die jährli-

chen Temperaturvariationen nicht als Ursachen der Variabilität der Körperform in bezug auf die Daphniden der Tatraseen angesehen werden können.

J. Nusbaum.

1144) Klotzsche, K., Beiträge zur Kenntnis des feineren Baues der Cladoceren (*Daphnia magna*). In: Jen. Zeitschr., Bd. 50 (N. F. Bd. 43), S. 601—646, Taf. XXIV und 46 Fig. im Text, 1913.

In der Arbeit werden die Sinneswerkzeuge (Nebenauge, zusammengesetztes Auge, Frontal- und Nackensinnesorgane und Tastantennen) behandelt, die Muskulatur der Ruderantenne, der Darm, die Oberlippe, die Schalendrüse, die Antennendrüse und das Integument. Die wichtigsten Ergebnisse der Arbeit sind folgende: Das Nebenauge der *Daphnia magna* besteht aus vier invertierten Pigment-Becherocellen, von denen einer schräg nach oben orientiert ist, je einer nach den beiden Seiten und der vierte vertikal nach unten. Der untere Becher ist mit vier Sinneszellen ausgestattet, die übrigen mit je zwei. Bei stärkster Vergrößerung konnten Stiftchensäume erkannt werden, eine eigentliche Linse ist nicht nachzuweisen. Aus den vergleichenden Untersuchungen leitet der Verf. ab, daß mit steigender Differenzierung des Hauptauges das Nebenauge zurückgebildet wird. Die Reihe, die Verf. aufstellt, bezieht sich auf die Gruppen: *Monospilus*, Lynceiden, Daphniden, *Sida*, *Leptodora* und Polyphemiden. Die Frontal- und Nackensinnesorgane werden als Drüsen gedeutet, die den Bildungsherd für neues Chitin darstellen. An der Tastantenne beschreibt der Verf. eine neue, 10. Tastborste, ferner gelang es ihm, im Darm die Grenze zwischen Mittel- und Enddarm schärfer, als es bisher geschehen war, festzustellen. Am Kopfboden fand er jederseits einen von der Rostrumspitze bis zur Oberlippe reichenden Zellenhaufen, drüsiger Natur, dessen Funktion jedoch unbekannt bleibt. Die Untersuchung der Schalendrüse ließ als deren Hauptabschnitte die folgenden erkennen: Endsäckchen, Kanal, Haupt- und Nebenschleife, Harnblase, Ausführgang und Öffnung an der Basis des zweiten Kiemenfußes. Für die Antennendrüse bestätigt der Verf. deren Bestehen aus einem ziemlich rudimentären (?) Endsäckchen.

Hirsch.

Vertebrata.

1145) Hilzheimer, M., Stammesgeschichte der Wirbeltiere. In: Monh. f. d. naturw. Unterr., S. 465—475, 512—523, 564—570, 18 Abb., 1913.

Da Verf. auf dem kleinen Raum von 30 Seiten ein sehr umfangreiches Material verarbeitet hat, so ist es unmöglich, dies im Rahmen eines Referates zu würdigen. Die Schlüsse, zu denen er kommt, sind am besten aus dem Stammbaum zu ersehen, der die Arbeit abschließt.

Loeser.

1146) Federow, V., Beiträge zur Morphologie der Vena jugularis inferior 1. V. jugularis inferior der Anamnien. In: Anat. Anz., Bd. 44, Heft 8/9, S. 145 bis 159, 1913.

Verf. hat durch seine Untersuchungen gezeigt, daß *Scyllium canicula* und der Frosch die reine V. juxta arcuata besitzen, während bei der Forelle, dem Triton und dem Axolotl die gemischte Vene, juxta- und interarcuata, beobachtet wird. Bei den höheren Wirbeltieren ist nur die Vena juxta arcuata vorhanden.

Poll.

1147) Muthmann, E., Beiträge zur vergleichenden Anatomie des Blinddarmes und der lymphoiden Organe des Darmkanales bei Säugetieren und Vögeln. In: Anat. Hefte, Bd. 48, Heft 1, S. 65—114, 1913.

Auf Grund von eigenen Untersuchungen und von Literaturangaben ergibt sich, daß der Blinddarm bei folgenden Säugetieren fehlt: bei *Bradypus*, *Myoxus*

glis (Rodentia), *Talpa europaea*, *Erinaceus europaeus*, *Sorex vulgaris*, *Vespertugo pipistrellus*, *Ursus* (*tibetanus*?), *Putorius vulgaris*, *Mustela foina*, *M. putorius*. Über das Vorkommen und die Ausbildung des Caecum bei den anderen Säugetieren werden z. T. eingehende Mitteilungen gemacht. Der Darm der meisten blinddarmlosen Tiere scheint eine geringere Differenzierung zu besitzen, da gleichzeitig eine besondere Ausbildung des Magens nicht zu bemerken ist, eine Verschlußeinrichtung vom Dünndarm zum Dickdarm fehlt und im Rectum keine Zotten vorhanden sind. Im wesentlichen fehlt der Blinddarm bei Tieren mit animalischer Nahrung (Insektenfresser, Marder, Bär), während die Grasfresser einen komplizierten Magen, sehr langen Darm und großen Blinddarm haben. Eine Ausnahme macht das Faultier, das einen komplizierten Magen, aber einen verhältnismäßig kurzen Darm und keinen Blinddarm hat. Zu den verwickelteren Bauverhältnissen des Darmes gehört jedenfalls der Blinddarm; mit ihm zusammen treten auf: ein langer Dickdarm, Verschlusseinrichtung an dem Übergang vom Dünndarm zum Dickdarm in Gestalt einer ringförmigen Falte (Kaninchen, Maus), Lippen (Mensch, Meerkatze, Rhesusaffe) oder als sphincterähnlicher Muskel. Die Morphologie des Blinddarms ist sehr mannigfaltig. Die Bezeichnung „Wurmfortsatz" sollte nur auf einen langen, dünnen und lymphoiden Blinddarmteil angewendet werden. Ein solcher tritt meist auf in Verbindung mit einem weiteren Caecum (für sich allein nur bei *Ornithorhynchus anatinus*, nach Oppel). Bei der Besprechung des lymphoiden Gewebes wird die Bezeichnung Tonsille auf einzelne und gehäufte lymphoide Knötchen angewendet, auch wenn sie im Darm und und zwar hier an bestimmter Stelle bei demselben Tier vorkommen. Lymphoide Bildungen sind häufig in den unteren drei Vierteln des Dünndarms und in der Ileocaecalgegend. Knötchen und Payersche Plaques sind im Darm aller Säugetiere vorhanden. Auffallend ist ihre Anhäufung an den Verschlußeinrichtungen des Darmkanals: Tonsillenring am Schlund, Einzelknötchen mit der Pylorusgegend vieler Tiere, die Tonsillen in der Ileocaecalgegend und im Rectum. Die Tonsilla caecalis liegt vorherrschend am Ende des Blinddarms, oder sie bildet als Proc. vermiformis das enge Endstück an einem weiteren Caecum. Offenbar ist die lymphoide Bildung hier nicht bestimmt, mit dem Darminhalt in Berührung zu treten. Bei dem Kaninchen mit dem verhältnismäßig weiten Wurmfortsatz werden die Knötchen von den Zotten überragt, so daß auch mit ihnen der Chymus nicht in Berührung kommt. Ebensowenig ist dies möglich, wenn der Wurmfortsatz rechtwinklig zur Achse des Colon und Caecum liegt. Eine funktionelle Bedeutung dieser Einrichtungen muß angenommen werden, wenngleich überhaupt die Aufgabe des lymphoiden Gewebes noch nicht ganz geklärt ist. Jedoch ist weder ein kleines Caecum noch der Wurmfortsatz als ein rudimentäres Organ aufzufassen, die Befunde weisen vielmehr darauf hin, daß zumal die Tonsilla caecalis nicht eine Rückbildung, sondern eine Neubildung als lymphoides Gewebe sein dürfte.

Bei allen untersuchten Vögeln fand sich im Darm lymphoides Gewebe, bei solchen mit großem Blinddarm manchmal eine wohlausgebildete Tonsille am Anfang der Caeca. Die kurzen Caeca sind unserem Processus vermiformis gleichzusetzen, rudimentäre Organe sind sie jedenfalls auch nicht, sondern ihre Bestimmung ist, wie bei den Säugern, die Übergangsstelle vom Dünndarm zum Enddarm mit lymphoidem Gewebe zu versehen. Eine Annäherung zwischen Darminhalt und lymphoidem Gewebe scheint auch hier nicht angestrebt zu werden.

Depdolla.

1148) **Foote, J. S.,** The Comparative Histology of the Femur. In: Smiths. Misc. Coll., Vol. 16, Nr. 8, S. 1—9, 1913.

Aves.

1149) Hennemann, W., Ornithologische Beobachtungen im Sauerlande in den Jahren 1910 und 1911. In: Ornith. Jahrb., Bd. 24, Heft 5—6, S. 194—224, Dez. 1913.

Die Aufzeichnungen betreffen die Gegend an der mittleren Senne und die Hochebene von Winterberg in Westfalen. 112 Arten sind mehr oder minder ausführlich behandelt, wobei die Ankunfts- und Abzugsdaten der Zugvögel besondere Berücksichtigung erfahren. Die mitgeteilten Daten zeichnen sich durchweg durch Sorgfalt und Gewissenhaftigkeit aus.

1150) Grimm, O., Raubmöven in der Leipziger Umgebung im Jahre 1912. Ibid. S. 224—225.

Berichtet über zwei weitere Vorkommnisse von *Stercorarius parasiticus* im Jahre 1912. Die Erlegungsorte sind Altranstädt und Oschatz. Beide sind junge Vögel und wurden Ende August erbeutet.

1151) Loos, Kurt, Massenhaftes Absterben junger Schwalben in der Umgebung von Liboch. Ibid. S. 225—227.

Infolge der kalten Witterung Ende Juni und Anfang Juli des Jahres 1913 fand in Böhmen eine große Masse junger Schwalben den Tod, da sie aus Insektenmangel verhungerten. Hellmayr.

1152) Hennemann, W., Über verschiedene in den letzten Jahren im Sauerlande erlegte, bzw. beobachtete Entenvögel (Anatidae). In: Sitzber. Naturhist. Ver. preuß. Rheinl. Westf., E., S. 63—68, 1912 (1913).

Das Sauerländische Bergland wies früher außer Ruhr und Lenne keine größeren Wasserflächen auf. Durch die Anlage der Füllbecker-, Östertal- und Versetalsperre sowie die baldige Fertigstellung der Listertal- und Möhnetalsperre werden diese Verhältnisse geändert. Dementsprechend nimmt die Zahl der brütenden oder auf dem Durchzug rastenden Wasservögel zu. Die Beobachtungen über die Entenvögel reichen bis zum Jahre 1912. Loeser.

1153) Mitchell, P. Chalmers, Observations on the Anatomy of the Shoe-bill (*Balaeniceps rex*) and allied birds. In: Proc. Zool. Soc. London, Part. III, S. 644—703, 4 Pl., 14 Textfig., 1913.

A full account of the anatomy of this bird and remarks on its systematic position which the author considers should be represented by a division equal to the Storks and Herons. Forster Cooper.

1154) Shufeldt, R. W., On the Patella of the Phalacrocoracidae. In: Proc. Zool. Soc. London, Part. III, S. 393—402, 1 Pl., 1913.

An account of the formation of this sesamoid bone and of its value in the taxonomy of the group. Forster Cooper.

1155) Thienemann, Zug der Waldschnepfe (*Scolopax rusticola*). In: Allg. Forst- u. Jagdztg., Bd. 89, Heft 12, S. 184, 1913.

Eine im Juli 1911 bei St. Petersburg gezeichnete Waldschnepfe wurde nach fünf Monaten in Südfrankreich, eine andere, im Sommer 1912 ebenda beringte wurde im Dezember 1912 im Küstenland von Istrien erlegt. Beide aus demselben Brutgebiet stammende Schnepfen schlugen verschiedene Richtungen bei ihrer Wanderung nach dem Süden ein. Eckstein.

1156) Weigold, H., Markierte Helgoländer Waldschnepfen [*Scolopax rusticola*]. In: Wild u. Hund, Nr. 27, S. 528, 1913.

Schnepfen beringt: 1. am 12. Nov. 1909 auf dem Leuchtturm von Helgoland, wurde am 12. Okt. 1910 in Oldenburg, 150 km von Helgoland, erlegt; —

2. am 6. Nov. 1910 im Drosselbusch, wurde am 16. Aug. 1911 bei Jonköping in Südschweden geschossen. — 3. am 27. Okt. 1911 auf dem Leuchtturm, wurde am 15. März 1913 bei Gray, Haute-Saone, Frankreich geschossen.

Die Helgoländer Schnepfen brüten zum Teil in Südschweden. Dieselbe Schnepfe kann in verschiedenen Jahren zu verschiedenen Zeiten (ein Monat Unterschied) ziehen. Die Schnepfen ziehen mit dem Wind, Massenzüge werden durch Wetterstürze verursacht. Möglich, daß Schnepfen in Südfrankreich überwintern. Wahrscheinlich nehmen die Schnepfen auf dem Hin- und Rückzug einen anderen Weg. Eckstein.

Mammalia.

1157) Broom, R., A new species of Golden Mole. In: Proc. Zool. Soc. London, Part. III, S. 546—548, 1913.

Description of *Bematiscus transvaalensis* a new species from the Transvaal, the genus hitherto being known only from Natal and Eastern Cape Colony.
Forster Cooper.

1158) Mobilio, C., Di una nuova glandola annessa alla terza palpebra nel *Bos taurus* (Glandola della faccia della terza palpebra). In: Anat. Anz., Bd. 44, Heft 6/7, S. 113—136, 1913.

Verf. beschreibt beim Kalb in Ergänzung seiner Angaben über die Drüse des dritten Augenlides beim Rinde einen neuen Drüsenkörper, dem er die Bezeichnung Anhangsdrüschen des dritten Lides gibt. In seiner Funktion unterscheidet er sich nicht von der Hauptdrüse des dritten Lides. Da diese mit ihren Ausführungsgängen auf die konkave Seite des Lides mündet, während die neue Drüse zur Basis der konvexen Seite führt, so unterscheidet er sie auch nach diesem Gesichtspunkte. Die neue Drüse ist nicht konstant, sondern findet sich nur in etwas weniger als $^2/_3$ der Fälle. Sie liegt, wenn sie vorhanden ist, von reichhaltigem, fetthaltigem Bindegewebe umgeben, zwischen dem kleinen, schrägen Muskel und der Hauptdrüse. Sie kann in doppelter Ausgestaltung vorkommen, sich mit dem hinteren Lappen der Hauptdrüse vereinigen und auch aus deutlich gesonderten Drüsenläppchen aufgebaut sein. Ihre äußere Form ist sehr verschieden, ebenso ihre Abmessung. In ihrer Struktur entspricht sie dem vorderen Teil der Hauptdrüse. Sie ist eine acinöse und tubulo-acinös zusammengesetzte Drüse, anscheinend auf dem Wege der Atrophie begriffen. Poll.

1159) Bailey, Vernon, Two new Subspecies of North American Beavers. In: Proc. Biol. Soc. Wash., Vol. 26, S. 191—194, Okt. 1913.

Verf. sondert die Biber des Rio Grande (New Mexiko) und der oberen Michigan-Halbinsel als neue Lokalformen unter den Namen: *Castor canadensis mexicanus* und *C. c. michiganensis*. Die erstgenannte Biberform stellt das äußerste Extrem blasser Wüstenfärbung dar, wogegen die andere in Übereinstimmung mit ihrem Aufenthaltsort, den dunklen Wäldern des nördlichen Michigan, sich durch dunkles, gesättigtes Kolorit auszeichnet. Den Färbungsdifferenzen entsprechen auch deutliche Schädelmerkmale.
Hellmayr.

1160) Brandt, K., Zweimaliges Abwerfen und Aufsetzen des Gehörns als Regel bei einem zahmen Bocke. In: Wild und Hund, Nr. 41, S. 806 bis 807, 1913.

Ein Bock (*Cervus capreolus*) wirft alljährlich regelmäßig kurz nach dem Fegen ab und setzt sofort wieder ein neues „Zwischengehörn" auf. Die Daten werden angegeben, die Abwürfe beschrieben. Eckstein.

1161) Eckstein, K. und Ludewig, Das Schälen des Rotwildes (*Cervus claphus*). Ergebnis der in Fragebogen niedergelegten Beobachtungen und Erfahrungen. In: Deutsche Jäger-Zeitg., Bd. 61, Nr. 46, S. 721—725, 1913.

Schon ums Jahr 1710 war die Frage des „Schälens" (Abfressen von Rinde durch Hirsche) bedeutungsvoll. Eine Rundfrage, die aus 100 Revieren beantwortet wurde, ergab, daß Langeweile eingegatterten Wildes, Mangel an früher im Walde wildwachsender, jetzt im Forstbetrieb ausgerotteter Pflanzen die Ursache sind; einzelne Tiere fangen an, die anderen lernen. Am meisten werden Fichte und Kiefer geschält, vom November bis Mai. Eckstein.

1162) Matschie, P., Zwei neue Rassen des roten Baumkänguruhs aus Deutsch-Neuguinea. In: Sitz.-Ber. Gesellsch. naturf. Freunde Berlin, Heft 10, S. 568—572, 1912.

Dendrolagus bürgersi vom mittleren Laufe des Königin-Augusta-Flusses und *D. matschiei flavidior* vom Sattelberg in Deutsch-Neuguinea werden als neue Rassen beschrieben. Müller.

1163) Rommel, G. M., The Grevy Zebra as a Domestic Animal. In: Am. Breeder's Mag., Vol. IV, Nr. 3, S. 129—139, 1913.

Many attempts have been recently made to induce the Grevy Zebra (*Equus grevii*) to mate with mares. Finally artificial methods of insemination were employed with the result that a zebra-mare hybrid has been produced. This hybrid is more like a horse than a zebra in appearance and manner. Zebra-ass hybrids which were produced at the same time as the zebra-mare hybrid are decidedly donkeylike in disposition, being stubborn and hard mouthed. Pearl.

1164) Die Bisamratte (*Fiber zibethicus*) in Böhmen. In: Österr. Forst- u. Jagd-Zeitg., Nr. 45, S. 412, 1913.

Die im Jahre 1905 in zehn Pärchen aus Kanada eingeführte und in der Herrschaft Dobris südsüdöstlich von Prag ausgesetzte Bisamratte hat sich über fast ganz Böhmen, südlich bis Budweis, nordwestlich bis in das Quellgebiet der Neisse, also etwa 20 km von der schlesischen Grenze verbreitet. Sie ist Allesfresser, schadet durch Benagen der Wurzeln und wird durch Vernichten von Fischen, zumal in Teichwirtschaften sehr schädlich. Sie unterlag morphologischen Veränderungen, die besonders in Farbe und Beschaffenheit des Felles sichtbar sind. Das Fell der amerikanischen Bisamratte ist von besonderer Feinheit und glänzend dunkelbrauner, im Rücken sogar ins Schwärzliche übergehender Farbe, das Grannenhaar lang, das Wollhaar dicht. Das Fell der böhmischen Bisamratte ist licht, gelblich braun bis rötlich und grob mit kurzen bläulich gefärbten Wollhaaren (vgl. Kohl, In: Österr. Fischerei-Zeitg. 1913, und Kohl, Z' Biologie Krysy Pižmové Prag 1913 Selbstverlag). Eckstein.

1165) Heyking, Die Bisamratte [*Fiber zibethicus*] in Böhmen und in Deutschland. In: Wild u. Hund Nr. 27, S. 533, 1913.

Kurze Notiz und Karte über die Ausbreitung der Bisamratte seit 1906. Eckstein.

1166) Bruce, William S., On the Skulls of Antarctic Seals. In: Trans. Roy. Soc. Edinburgh, Vol. XLIX, Part. II, S. 345—346, 5 Pl., 1913.

A short notice with five photographic plates illustrating the skulls of *Leptonychtes weddelli, Stenorhynchus leptonyx, Lobodon carcinophaga, Ommatophoca rossi* and *Osturia jubata*. Each skull is illustrated from six aspects. Forster Cooper.

1167) Zur Schädlichkeit des Bilches [*Myoxus glis*]. In: Österr. Forst- u. Jagd-Ztg., Jahrg. 31, Nr. 40, S. 361, 1913.

Bei St. Veit a. d. Glan (Kärnten) schaden die Bilche durch Schälen der Lärche 2—3 m unterhalb des Gipfels durch rund um den Stamm laufendes Abziehen ganz schmaler, nur wenige Zentimeter langer Streifchen, welche dann massenhaft den Boden bedecken. Eckstein.

1168) Baltz, Carl, Das Muffelwild [*Ovis musimon*] im Harz. In: Wild u. Hund, Heft 33, 34, S. 646—648, 666—668, 1913.

Notizen über die Einbürgerung, Schutz und biologisches Verhalten; Schrecklaut ähnlich jenem des Damwildes.

1169) Andreae, E., Vom Muffelwild [*Ovis musimon*] im Taunus. Ibid. Nr. 39, S. 770, 771, 1913.

Im Taunus stehen 26—27 Stück; auch die ersten Lämmer aus 1912 (8 Stück) werden z. T. beschlagen sein (ein eingegangenes Stück war beschlagen), so daß ein erheblicher Zuwachs zu erwarten ist. Drei Stück hatten sich einem Rudel Rotwild angeschlossen und besuchten mit ihm die Futterplätze. Eckstein.

1170) Kowarzik, Etwas über das Muffelwild und seine Arten. In: Zentralbl f. d. ges. Forstwesen, Bd. 39, Aug./Sept., S. 399—405, 1913.

Kowarzik gibt die in der Literatur niedergelegte Beschreibung von sechs Mufflonböcken wieder und kommt zu dem Schluß, „daß die Tesdorpfsche Ansicht über die Einheit aller Mufflons unannehmbar ist" und weist darauf hin, daß jede der aufgezählten „Arten" ein ganz bestimmtes Gebiet bewohnt. Die Grenzen dieser Gebiete werden bei den sardinischen Formen durch Wasserscheiden dargestellt". Eckstein.

1171) P. S., Von der Einbürgerung des Mufflons [*Ovis musimon*] in Sachsen. In: Österr. Forst- u. Jagdztg., 31. Jahrg., Nr. 36, S. 319, 1913.

Im Tiergarten von Moritzburg ist das Wildschwein dem Mufflon gefährlich, da ihm die Jungen bald nach der Geburt zur Beute fallen. Zwei Stück gingen auf diese Weise verloren. Eckstein.

1172) Cooper, C. Forster, *Thaumastotherium (Baluchitherium) osborni*, a New Genus of Perissodactyles. In: Ann. Mag. Nat. Hist., Vol. XII, S. 376—381, 7 Textfig., 1913.

A preliminary notice of the remains of a gigantic form, apparently a Perissodactyle allied to the Rhinoceroses, from the Upper Oligocene deposits of Dear Bugti in Baluchistan. Forster Cooper.

1173) Matschie, P., Die von Herrn Major P. H. G. Powell-Cotton gesammelten Rassen der Gattung *Tragelaphus*. In: Sitz.-Ber. Gesellsch. naturf. Freunde. Berlin 1912, Heft 10, S. 544—567.

Unter den zahlreichen von P. H. G. Powell-Cotton gesammelten Buschböcken finden sich folgende neue Arten, deren Originale sich in der Sammlung zu Quex Park, Birchington, East Kent, befinden: *Tragelaphus powelli* aus dem Managashawald in Schoa, *Trag. hagwoodi brunneus* von der Westseite des Kenia, *Trag. eldomae* von Eldoma Ravine, *Trag. cottoni* aus Farajala, westl. von Lado am Koda, *Trag. cottoni meridionalis* aus der Gegend nördl. von Wadelai und dem Albert Nyansa. Ein Gehörn dieser Rasse wurde im Magen eines *Python* gefunden. *Trag. cottoni dodingae* von der Westseite der Dodingaberge, *Trag. dianae* nördl des Albert Nyansa, *Trag. dianae simplex* vom Nordrande des Albert Edward-Sees, *Trag. dianae sassae* aus Kasindi und Sassa, östl. vom Albert-Edward-See. *Trag. scriptus makalae* aus Makala südl. vom Lindi, *Trag. decula fulvoochraceus*, *Trag. locorinae* und *Trag. locorinae laticeps*. Müller.

Anthropologie.

1174) Häggquist, G., Histophysiologische Studien über die Temperatursinne der Haut des Menschen. In: Anat. Anz., Bd. 45, Heft 23, S. 46—63, 1913.

Verf. hat die Lage der Kältepunkte der Hautoberfläche bestimmt und zwar mit Hilfe eines einfachen Blixschen Kegels. Ihre Anzahl beträgt etwa 10 pro qcm. Sie liegen sehr unregelmäßig, entweder in ganz unregelmäßigen Haufen oder in parallelen oder mehr oder weniger konzentrischen Reihen, ohne daß Verf. in der Anordnung ein einheitliches Prinzip hat feststellen können. Auch Wärmepunkte wurden in ähnlicher Weise bestimmt. Mit Hilfe eines besonderen kleinen Apparates wurden dann Hautstückchen mit den markierten Punkten ausgeschnitten, ohne die Haut zu deformieren, in Alkohol abs. fixiert und in Schnittserien zerlegt. In seinen auf diese Weise hergestellten Präparaten hat Verf. trotz genauem Durchmustern keine speziellen Endkörper entdecken können, und Verf. zieht daraus den Schluß, daß, welches die peripherischen Organe der beiden Temperatursinne auch sein mögen, sie doch nicht Nervenendkörper sind, weder von Krauses, noch von Ruffinis Typus. Statt dessen fand sich ein ganz dickes Bündel glatter Muskelfasern, das Verf. etwa in derselben Tiefe wie das Rete cutaneum der Hautgefäße liegen sah. Als Verf. diesen Muskel näher untersuchte, fand er, daß er weder mit einem Haarfollikel noch mit dem Carpus papillare in irgendeine Verbindung trat, sondern daß er immer auf derselben Höhe liegen blieb. Dies machte es dem Verf. ganz unwahrscheinlich, daß er einen Musculus arrector pili vor sich hätte, und ein genauer Vergleich mit einem typischen Arrector bestätigte diese Auffassung. Es handelt sich nach Ansicht des Verf. um einen vorher nicht bekannten Muskel, der immer ohne jegliche Ausnahme wiedergefunden wurde, wenn Verf. in der beschriebenen Weise einen Kältepunkt untersuchte. Wenn er aber andere Hautstücke ausschnitt, (was vielfach geschehen ist), so konnte Verf. nie einen solchen Muskel wiederfinden.

Verf. beschreibt das Verhalten des Muskelbündels im einzelnen. Aus seinen Präparaten geht hervor, daß Musculi arrectores pilorum nicht atrophieren, wenn die Haarbälge zugrunde gehen, wie man ja erwarten sollte, wenn man annehmen wollte, daß die Aufgabe des Muskels sei, das Haar aufzurichten und das Sekret der Talgdrüsen auszupressen. Deutlich ist also, daß der Muskel auch eine andere Aufgabe haben muß oder eine neue bekommt, wenn er nicht mehr die beiden oben erwähnten haben kann. Diese Aufgabe stellt sich Verf. in der Weise vor, daß dadurch ein Kältereiz direkt oder eine durch einen Reflex bewirkte Kontraktion des Muskels die regionäre Blutzufuhr zur Haut herabsetzt und daß diese lokale Abkühlung des Hautgewebes von den hier liegenden sensiblen Endzweigen empfunden wird. Das fragliche Muskelbündel hat Verf. nicht in der Vola manus gefunden, was für seine Theorie über die Entstehungsart des Muskels sprechen mag. Die vom Verf. angenommene Abschnürung der Gefäße könnte hier von der auffallend dicken Muskellage der Media dieser Gefäße hervorgerufen werden. Was die Wärmepunkte betrifft, so sagt Verf. bis auf weiteres nur, daß sie oft in der Nähe der Schweißdrüsen aufzutreten scheinen. Ob sich ein Zusammenhang zwischen Wärmepunkten und stärker entwickelten Schweißdrüsen wie zwischen Kältepunkten und Muskeln annehmen läßt, oder ob eine solche Annahme bei reicherer Erfahrung zu verwerfen sei, darüber kann sich Verf. indessen noch nicht äußern. Poll.

1175) Pearson, K., Nettleship, E. and **Usher, C. H.,** A Monograph on Albinism in Man. London (Dulau & Co.) 1911, 1913. Parts I and II. Text and Atlas. 524 S. and 85 plates. Part IV, Text and Atlas. 160 S. and 59 plates.

The first part of this work appeared in 1911, the second and fourth in 1913. It is not yet complete. The authors find it impossible to give a rigid definition of albinism, since pigment is very rarely if ever totally absent in man, and many grades of reduction occur, so that the memoir deals not only with cases of nearly complete absence of pigment, but also with those of deficient pigment and piebalding.

More than half of Part I deals with early records of albinos and especially with their geographical distribution. In this section the statistics of its occurence, as far as they can be obtained, are discussed for the countries of Europe, and a great number of records are collected giving particulars of albinos in the various coloured races of all parts of the world. These are illustrated by excellent plates. These chapters are followed by an account of the various hypotheses which have been advanced to account for the absence of pigment in the albinotic skin, and of the occurrence and possible causes of pathological leucoderma. Finally a number of cases of partial albinism (piebalding) are described and figured, and it is concluded that there is some evidence that stocks which have latent albinism are likely to produce partial albinos, and are possibly more susceptible to leucoderma.

Part II is chiefly devoted to the authors' own observations. In the chapter on the albinotic eye in Man it is shown that complete absence of pigment is unknown in adults; the retinal epithelium is pigmented to some extent in every adult eye examined. Various stages of pigment-reduction occur, in both iris and choroid and in the retinal epithelium. The characteristics of the living albinotic eye, both in its appearance and in the effects of albinism on function, e. g. susceptibility to light, prevalence of Nystagmus etc., are fully described. For comparison, the structure and peculiarities of albinotic eyes in various animals are described. In complete albinos of some species pigment is entirely absent; in other cases it may show various stages of reduction, either generally or locally, so that many types of "albinotic" eye may occur in different species, or even in the same species.

The hair of human albinos shows as much diversity in the extent and distribution of its pigment as does the eye. That of an apparently complete albino may contain some pigment-granules, while red or yellow hair of normal persons may have only diffuse pigment and no granules. A rufous type of albino is recognised, and there seems to be a tendency for albinotic stocks to have red hair.

A chapter is given to the seasonal variation of animals which become white in winter, the greater part of which is taken up with a description of the seasonal changes of *Lepus variabilis* kept in confinement, with confirmatory observations on other species. The seasonal change appears to be due to the shedding of pigmented hair which is replaced by new white hairs in autumn, and the replacement of these by a fresh growth of coloured hairs in spring.

Finally an account is given of breeding experiments with an albinotic strain of dogs. The dogs were not completely without pigment, and it is concluded that the results are not in accord with any simple Mendelian scheme. Part IV consists of 59 plates of pedigrees (nearly 700 altogether) and a description of the pedigrees with bibliography. Doncaster.

1176) Stannus, H. S., Anomalies of Pigmentation among natives of Nyasaland: a contribution to the study of Albinism. In: Biometrika, Bd. IX, Heft 3, S. 333—365, 10 Pl., 1913.

The author classifies albinotic negroes under the heads (1) with white skin, straw-coloured hair, blue iris and reddish pupil when examined with artificial light; (1a) similar cases with spotty pigmentation of skin; (2) similar cases with yellow iris; photophobia and nystagmus not always present; (3) reddish brown hair and skin, brown iris; (4) skin light brown, hair yellowish, iris hazel; (5) various forms of piebalds and "spotlings". He gives a detailed description of new cases belonging to these various types, with short pedigrees when these could be obtained. He also describes cases of pathological leucoderma, and discusses its significance. Doncaster.

1177) Macdonell, W. R., On the expectation of life in Ancient Rome, and in the Provinces of Hispania and Lusitania and Africa. In: Biometrika, Vol. IX, Heft 3, S. 366—380, 1913.

The author, from a study of the Corpus Inscriptionum Latinarum of the Berlin Academy concludes that ancient Rome was extremely unhealthy, and that the expectation of life of females was less than that of males. In Africa the expectation of life was very high. In Rome and Hispania the expectation of life was very low at early ages, less so at middle age, and high in old age, possibly owing to severe selection in early life. Doncaster.

1178) Shindo, Tok., Über die Froriepschen frontipetalen und occipitopetalen Schädeltypen verschiedener Rassen unter Berücksichtigung der Ursache der Typusbestimmung. In: Anat. Hefte, Bd. 47, Heft 3, S. 687—712, Taf. 35, 36, 1913.

Aus der Blumenbachschen Schädelsammlung der Göttinger Anatomie wurden 37 Schädel untersucht, darunter 17 Europäer, 3 Asiaten, 2 Amerikaner, 4 Afrikaner und 11 Ozeanier. Verglichen wurden die inneren und äußeren Normalprofilprojektionen, als Anhalt zum Vergleich diente die Frankfurter deutsche Horizontalebene und die äußere Ohröffnung. Die von den relativen Begriffen der Dolicho- und Brachycephalie unabhängigen Typen Frorieps werden anerkannt. Die frontipetalen Schädel sind kürzer und höher, die occipitopetalen länger und niedriger. Bei „zivilisierten Völkern (Europäer usw.)" herrscht der occipitopetale Typus, bei den „unzivilisierten (Afrikaner, Ozeanier)" der frontipetale vor. Als extreme Fälle werden der occipitopetale Schädel eines Deutschen und der frontipetale eines Paumotuaners verglichen. Die genauen Messungsresultate für alle untersuchten Schädel, besonders für die beiden genannten, werden in mehreren Tabellen zusammengestellt und eingehend ausgewertet. Für die Unterscheidung sehr geeignet ist die Ohroccipitallänge und die Ohrscheitelhöhe. Die einzelnen Knochen für sich verglichen, zeigen keine erblichen Unterschiede, die Ursache für die Bestimmung des Typus ist in der Ausbildung der Schädelbasis zu suchen, wogegen die größere Hinterhauptsbeinschuppe (gegen Frorieps Auffassung) nicht als Merkmal des occipitopetalen Typus aufzufassen ist. Beim occipitopetalen Typus ist die vordere Schädelbasis mehr kurz, die Occipitalregion mehr lang und geneigt, beim frontipetalen die vordere Schädelbasis umgekehrt mehr lang und der occipitale Teil kürzer und steiler. Im Anschluß an die embryonale Entwicklungsgeschichte des Schädels kommt Verf. zu der Überlegung, daß schon die knorpelige Anlage der Schädelbasis die Entwicklung des einen oder andern Typus veranlaßt. Eine längere prächordale Knorpel-

platte des Primordalcraniums ergibt den frontipetalen, eine „räumlich gut entwickelte“ hintere Knorpelplatte, die „mehr nach hinten unten heruntergewachsen ist“, ergibt den occipitopetalen Schädel. Nach diesen Bedingungen der Basis ordnen sich die Knochen des Daches an. Die Rassenverschiedenheit „setzt als Ursache der Variation eine bestimmte Erbtendenz voraus“. Eine Einwirkung auf das Schädeldach im embryonalen Leben (Lage und Haltung des Fetus im Uterus) oder beim Geburtsakt und später kann offenbar die Schädelbasis nicht weiter verändern, so daß vorhandene Deformationen, die durch äußere Beeinflussung entstanden sind, im Sinne der aufgestellten Typen wieder ausgeglichen werden, wie sich auch aus der Untersuchung von vier pathologisch deformierten Schädeln (darunter eines wahrscheinlich durch Bandagen umgeformten altperuanischen Schädels) ergibt. Depdolla.

1179) Welsch, J., Von den Sambaquis. In: Umschau, S. 1029—1033, 10 Abb., 1913.

Abfall- und Muschelhaufen wie die Kjökkenmöddinger Jütlands sind die Sambaquis Brasiliens. Bei einem Durchmesser von 30—100 m an der Basis erreichen sie eine Höhe von 10 m und darüber. Bei ihrem Abbau — sie werden zum Kalkbrennen benutzt — fanden sich Tongefäße in Tierform, Lampen, die aus Granit gefertigt und fein poliert sind. Deutlich erkennbar stellen sie einen Grönlandwal, einen Zitterrochen und eine Rosenmöve dar. Die Augen, welche fehlen, waren wohl eingesetzte glänzende Steine. Nun fand W. auch einen menschlichen Unterkiefer von beträchtlicher Größe. Bei einer Dicke von 22 mm besitzt er eine Markhöhle von 10 : 15 mm. Die Zähne sind die riesigsten, die je von Menschen bekannt geworden sind. Der erste Molar hat eine Kronenfläche von 16 : 14 mm, gegenüber 11,7 : 9,9 mm am gleichen Zahn eines von Nehring beschriebenen Taubacher Urmenschen. Der 2. und 3. Molar sind zusammengewachsen und messen so in der Länge 22 mm. Die Höcker sind spitz, zackenartig. Die Zähne stammen von einem Individuum von 18—20 Jahren und sind kerngesund. Letzteres ist erwähnenswert, weil die heutigen Bewohner der Gegend auffallend schlechte Zähne haben, was auf häufige Malaria und Ancylostomen-Erkrankungen zurückgeführt wird.

Die Entstehung der Sambaquis geschah während einer Senkungs- und dem Beginn einer Hebungsperiode der Küste. Mit Abschluß der Hebung gaben die Bewohner ihre Pfahlbauten auf. (Es leben übrigens noch jetzt Pfahlbauern an der Lagune von Maracaibo.) Loeser.

1180) Ganter, W., Degenerationszeichen bei Gesunden, Geisteskranken, Epileptikern und Idioten. In: Umschau, S. 978—982, 5 Abb., 1913.

Es wurden 805 Geistesgesunde, 466 Geisteskranke, 259 Epileptiker und 77 Idioten in verschiedenen Gegenden Deutschlands auf solche abweichenden Bildungen an Iris, Ohren, Zähnen und Kiefer untersucht, die man als Degenerationsmerkmale ansprechen kann. Abweichende Farbverteilung auf der Iris, wie andersfarbige Segmente oder einzelne Farbflecken, traten bei Geisteskranken, Epileptikern und Idioten 6—10 mal so häufig auf wie bei Geistesgesunden. Anomalien der Ohrmuschel waren 6—8 mal so zahlreich. Es kamen ferner vor:

	Geistesgesunde Schüler	Epileptiker	Idioten
Abnorme Zahnstellung	26 %	21 %	38 %
Bildungsanomalie	15 %	15 %	37 %
Anomalien der Kiefer	15 %	39 %	97 %

Die Mehrzahl an Zahn- und Kieferanomalien sind rachitischen Ursprungs — ein Hinweis auf die Bedeutung dieser Krankheit in Beziehung zur Idiotie. Loeser.

Sammelbericht.

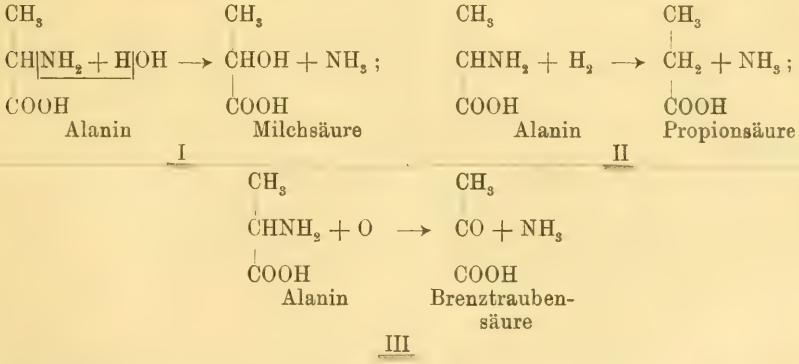
Die Fermente und ihre Rolle im Organismus.

Von **Andor Fodor** in Halle a. S.

(Schluß von S. 417.)

Die vorhin erwähnte Desaminierung der Eiweißbausteine stellt jedoch eine unumgängliche Notwendigkeit bei jeder Art ihrer weiteren Veränderung dar. Diese Prozesse sind denn auch sehr verbreitet in tierischen und pflanzlichen Geweben und, obgleich es noch nie gelungen ist, die Anwesenheit einer Desamidase im Reagenzglase nachzuweisen, so müssen wir an der Existenz solcher Fermente im Organismus mit Sicherheit festhalten. Ein Entzug von Ammoniak muß eintreten, sobald eine Umwandlung der Bausteine zu neuen Synthesen notwendig ist, sobald der Organismus der Energie bedarf und das Kohlenstoffgerüst der Aminosäure zersprengen und schließlich verbrennen will oder sobald der Organismus Ammoniak benötigt. Das Eiweiß mit seinen Aminosäurebausteinen stellt die wichtigste Reserve für das Ammoniak, dieses notwendigen Neutralisationsmittels für im physiologischen, besonders aber im pathologischen Stoffwechsel auftretende Säuren im Tierkörper dar. Im Pflanzenkörper kommen als Ammoniakreserven außer Eiweiß noch zwei isoliert aufstapelbare Aminosäureamide in Betracht: Asparagin und Glutamin.

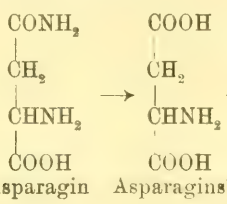
Wie vollzieht sich die Desaminierung? Es sind drei Wege möglich:



Wir wissen auf Grund von Embden's (946) Forschungen, daß das Alanin ein Milchsäurebildner ist, doch hält dieser Forscher an der Entstehung der Milchsäure über die Brenztraubensäure als Zwischenprodukt fest. Eine solche primär eintretende oxydative Desaminierung der Aminosäuren (III), die nur unter der Mitwirkung von Oxydationsfermenten vorstellbar ist, d. h. die Bildung von Ketosäuren und Ammoniak, ist besonders durch die Befunde von Neubauer und

F. Ehrlich (982, 943) sehr wahrscheinlich geworden. Butkewitsch (936) konnte nachweisen, daß *Aspergillus* zur Ausführung der Desaminierung Sauerstoff nötig hat und daß dieselbe in Ermanglung des letzteren ausbleibt. Daß Desaminierungen nach (II) unter Bildung von Fettsäuren (z. B. Propionsäure) möglich sind, bewies zuerst Neuberg bei Fäulnisbakterien (978).

Die Existenz von besonderen Fermenten für die Abspaltung des Ammoniaks aus den Säureamiden wird bei der hohen Bedeutung des Asparagins und des Glutamins im Pflanzenstoffwechsel, insbesondere in Keimlingen, plausibel:



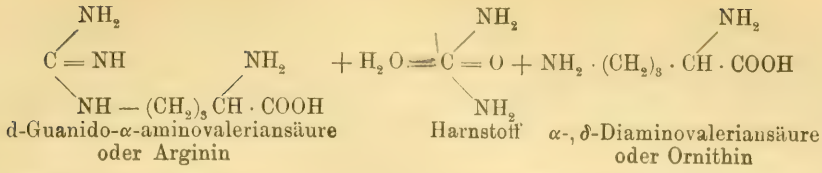
Asparagin Asparaginsäure

(Zaleski, Castoro, Kiesel) (1102, 937, 969)

Nach v. Fürth (955) ist ein ähnliches Ferment auch in allen tierischen Organen zu finden. Ebenso verbreitet sind die Fermente, die eine Spaltung der substituierten Säureamide, z. B. der Hippursäure (→ in Benzoesäure und Glykokoll) bewirken (Schmiedeberg, Jakoby).

Das aus der Desaminierung der Eiweißbausteine hervorgehende Ammoniak hat nun für den tierischen Organismus eine zum Teil andere Bedeutung als für den pflanzlichen. Der letztere kann jenes mit Sicherheit zu neuen Aminierungen von Kohlenstoffketten verwerten und auf diese Weise aus Ammoniak und Kohlehydraten jederzeit neues Eiweiß aufbauen. So sehen wir, daß Bakterien sich mit einer Aminosäure und einem Kohlehydrate (neben Spuren von anorganischen Salzen) begnügen, um aus diesen Eiweiß für ihr Wachstum zu bilden. Im Tierkörper ist diese Synthese nicht so klar erwiesen. Denn wiewohl Embden zeigen konnte, daß bei der Durchströmung der Leber mit Brenztraubensäure letztere in Alanin übergehen kann (s. auch oben), so konnte durch die direkte Zuführung von Ammonsalzen und Kohlehydraten dem Organismus von Hunden als Nahrung, eine Neubildung von Eiweiß nicht mit voller Klarheit erwiesen werden (Grafe, Abderhalden 957, 958, 918). Jedenfalls hat diese Synthese im Tierkörper nicht die gleich hohe Bedeutung wie bei den Pflanzen und weitaus der größte Teil des freigewordenen Ammoniaks wird bei ersteren an Säuren gebunden und teils in Form von Ammonsalzen, größtenteils aber als Harnstoff im Harn zur Ausscheidung gebracht. Der Bildung von diesem geht im Organismus gleichfalls eine Neutralisation von Säure unter Salzbildung vor sich: das Ammoniak vereinigt sich mit der Kohlensäure zu Ammonkarbonat und aus letzterem entsteht in der Leber Harnstoff, das End- und Abfallsprodukt des Stickstoffkreislaufes im Körper der Säugetiere, Amphibien und Fische, indes die Vögel, Reptilien und Wirbellosen ihr überflüssiges Ammoniak in Form von Harnsäure ausscheiden.

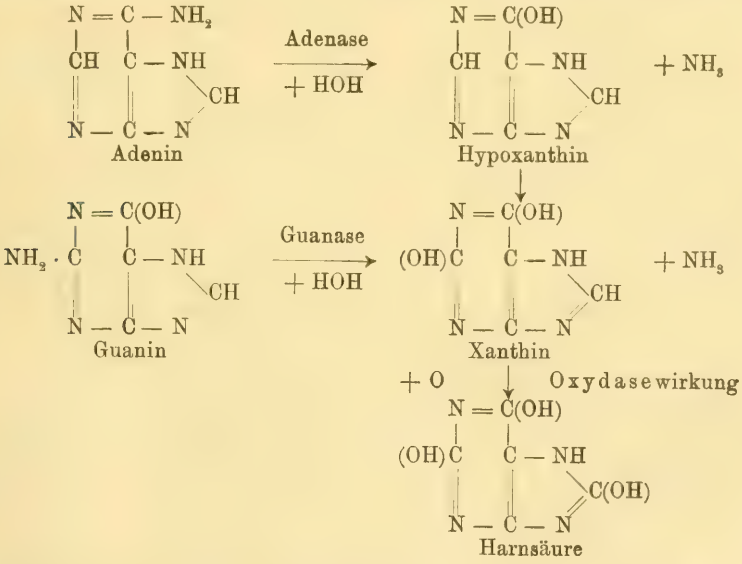
Ohne hier auf die verschiedenen Theorien der Harnstoff- und der Harnsäurebildung eingehen zu wollen, soll nur das eine Erwähnung finden, daß wir diese Vorgänge vom Standpunkte der Fermentchemie aus nur schwer erklären können, da wir die Fermente der Harnstoff- und Harnsäurebildung derzeit nicht kennen. Eine Ausnahme bildet hingegen die Arginase von Kossel und Dakin (970) ein Ferment, das aus dem basischen Eiweißbaustein Arginin direkt Harnstoff abzuspalten vermag. In diesem Körper ist nämlich der Harnstoff in Form des Guanidins bereits vorgebildet:



Während der Tierkörper den so gebildeten Harnstoff als Endprodukt dem Harn abgibt, vermag der pflanzliche Organismus diesen durch das in der Pflanzenwelt verbreitete Ferment Urease, das im Tierkörper nicht nachweisbar ist, wieder in Kohlensäure und Ammoniak zu spalten und diese letzteren im intermediären Stoffwechsel wieder nutzbar zu machen.

Wesentlich klarer steht es um die Harnsäurebildung aus den Nukleinen, den Ursprungsstoffen der im Harn jener Tiere ausgeschiedenen Harnsäure, die als Endprodukt ihres Eiweißstoffwechsels Harnstoff produzieren. Bei diesen bildet die Harnsäure (gegenüber älteren Annahmen) das Endprodukt des Nukleinstoffwechsels. Es sei gleich hier betont, daß der Begriff „Endprodukt" in diesem Falle noch nicht ganz geklärt werden konnte und daß gegenwärtig die wahren Endprodukte der Purinkomponenten den Gegenstand lebhafter Kontroversen bilden (Schittenhelm, Wiechowsky).

Die Purinbasen Adenin und Guanin, die basischen Bausteine der auf S. 415 erwähnten Nukleinsäuren, unterliegen in den Zellen gleich den Aminosäuren, einer Desaminierung. Die hier wirksamen Fermente sind insbesondere durch Untersuchungen von Jones und Schittenhelm (966, 991) aufgeklärt worden:



Die Purinamidasen Guanase und Adenase finden sich im Tier- und Pflanzenreiche fast überall verbreitet. Bei den Nukleinsäuren finden wir jedoch eine höchst interessante Ausnahme von anderen Zellbestandteilen. Während nämlich die Desaminierung der Eiweißsubstanzen ausschließlich an den Aminosäurebausteinen erfolgen kann, vermögen ganz spezifische Fermente einen Ammoniakentzug im Purinkern des Adenins und des Guanins bereits vorzunehmen, bevor noch letztere frei geworden sind, d. h. so lange sie noch mit den Kohlehydrat-

bausteinen vereinigt sind. Diese Nukleoside (Guanosin und Adenosin) verwandeln sich dabei nach Jones in Inosin (= Hypoxanthosin) bzw. Xanthosin (Wirkung der spezifischen Nukleosiddesamidasen) und erst diese letzteren Verbindungen zerfallen in die Endbausteine (Hypoxanthin, bzw. Xanthin + Kohlehydrat) wiederum durch spezifische Hydrolasen (Inosinhydrolase und Xanthosinhydrolase).

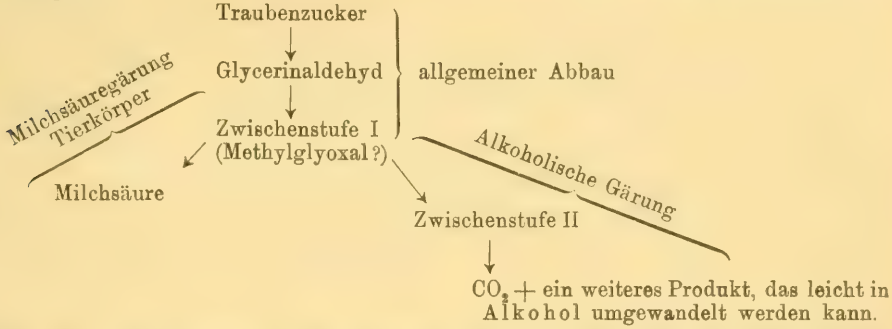
Haben wir in unseren bisherigen Ausführungen die Wirkungsweise jener Fermente verfolgt, die hydrolytische Reaktionen beschleunigen, Vorgänge, die einerseits ohne Energieabgabe verlaufen und andererseits den synthetischen, reversiblen Fermentwirkungen zweifelsohne ein breites Feld öffnen, so wollen wir uns jetzt denjenigen Vorgängen zuwenden, die dem Organismus als Energiespender zu diesen berufen sind, oder, wie man sich nach Palladin und Battelli ausdrückt: den Atmungsvorgängen, wobei unter „Atmung" eine innere Atmung verstanden wird, daher eine Fülle von langsamen Verbrennungsreaktionen in der Zelle, die dann schließlich zum Gasaustausch führt und bei den Tieren eine respiratorische Tätigkeit der Lungen, also eine äußere Atmung notwendig macht. Das chemische Objekt dieser langsamen Verbrennungen bildet im Organismus der Kohlenstoff, Wasserstoff und — wenn auch den Mengenverhältnissen nach im untergeordneten Grade — der Eiweißschwefel, d. h. der „reduzierte Schwefel" des Eiweißbausteins Cystin. Da es sich bei dieser Energiegewinnung, wie gesagt, um langsame Verbrennungsprozesse handelt, so macht dieser Umstand eine Mitwirkung von katalytisch beschleunigenden Fermenten unvermeidlich, wissen wir doch, daß in vitro brennbare Substanzen in der Regel erst in jenem Falle dem Luftsauerstoff merkbar ausgeliefert werden, wenn sie auf die Entzündungstemperatur erwärmt worden sind, daß die Prozesse bei gewöhnlicher Temperatur jedoch mit kaum wahrnehmbarer Geschwindigkeit verlaufen. Der Organismus muß sich dagegen mit der Körpertemperatur zufrieden geben, verfügt indessen glücklicherweise über Mittel, die Oxydationsprozesse auch bei diesen niedrigen Temperaturen befördern zu können. Ja, dieselben Mittel sind gleichzeitig die Temperaturregulatoren: sie selbst sorgen durch geeignete Zusammenwirkung dafür, daß diese zweckentsprechende Temperatur nicht überschritten werde!

Wir wenden uns zunächst zum oxydativen Abbau des Traubenzuckers. In anderem Zusammenhange wurde bereits erwähnt (S. 404), daß das Zuckermolekül zunächst die Vorgänge einer intramolekularen Oxydation durchzumachen hat, als deren Produkt im tierischen Organismus, sowie bei der Milchsäuregärung die Milchsäure erscheint, die sodann im ersteren einer weiteren Oxydation durch Hinzutritt von äußerem Sauerstoff unterliegt. Bei der Milchsäuregärung, sowie bei verschiedenen anderen anaëroben bakteriellen Vorgängen, sehen wir diese Säure als wesentlichstes Atmungsprodukt entstehen. Man gelangt somit leicht zur Schlußfolgerung, daß die Zuckerverbrennung, sei sie ausschließlich anaërob oder auch aërob, ganz allgemein über die Milchsäure gehen müsse, so daß dieselbe gleichsam als universelles Zwischenprodukt entsteht und dann je nach Maßgabe der Bedingungen in der betreffenden Zelle bald als Endprodukt erscheint, bald weiter verbrannt oder endlich decarboxyliert wird und in diesem Falle zu Alkohol und Kohlensäure führt, zu den Endprodukten des Zuckerabbaus in den Hefen:

$$\underset{\text{Milchsäure}}{CH_3 \cdot CHOH|COO|H} = \underset{\text{Kohlensäure}}{CO_2} + \underset{\text{Alkohol}}{CH_3 \cdot CH_2OH}$$

Die alkoholische Gärung erscheint somit in diesem Licht als Fortsetzung der Milchsäuregärung. Lange Jahre stand diese Anschauung, namentlich seit den

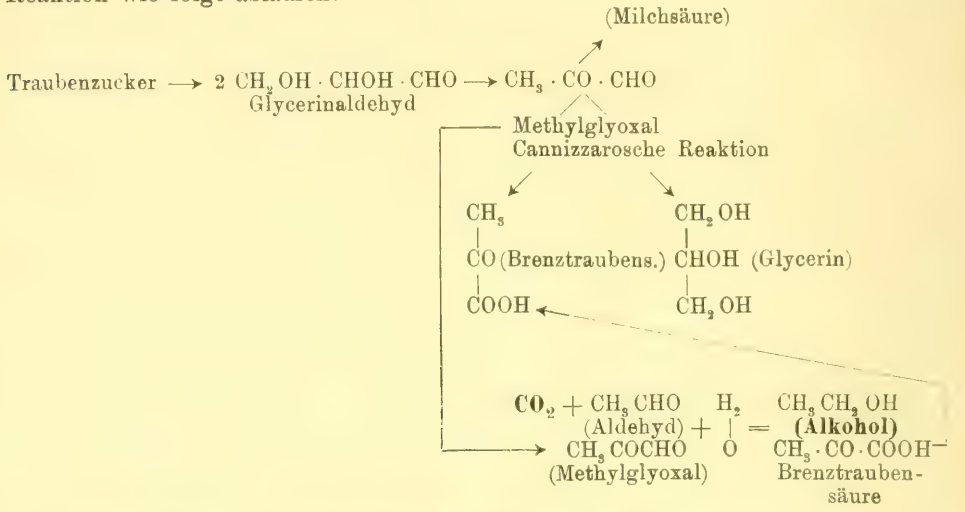
Forschungen der Buchnerschen Schule, im Vordergrunde. Dieselbe gab dem ganzen, bei der alkoholischen Gärung wirksamen Fermentsystem den Namen Zymase und nahm an, diese letztere bestehe aus 2 Fermenten, von denen das eine den Zucker zu Milchsäure abbaut, das zweite hingegen diese letztere decarboxyliert. Die Unhaltbarkeit dieser Gärungstheorie ergab sich mit dem strengen und allseitig geführten Nachweis, daß die Milchsäure durch Hefe absolut unvergärbar ist. Man mußte daher nach anderen Zwischenstufen Umschau halten, die zwischen dem (vergärbaren) Glycerinaldehyd und den Endprodukten (Alkohol + CO_2) entstehen, Zwischenprodukte, die selbst vergärungsfähig sind. Welche diese Zwischenstufen sein können, ist heute noch ganz dunkel, jedenfalls aber muß irgendeine labile Substanz gebildet werden, die aus dem Zucker ganz allgemein entsteht und einerseits zur Milchsäure, andererseits aber bei der alkoholischen Gärung zu irgendeinem weiteren Zwischenprodukt führt, das schließlich der Decarboxylierung (Abgabe von CO_2) fähig ist und die Gärungskohlensäure abgibt:



Fangen wir vom Anfang dieses Schemas an, so muß hier nochmals betont werden, daß wir ein Ferment, das den Traubenzucker in Glycerinaldehyd überführen kann, noch nicht kennen, also auch nicht wissen, welches Ferment den Zucker primär angreift. Forschungen der letzten Jahre haben ergeben, daß bei dieser Veränderung des Zuckers die Phosphorsäure eine Rolle spielt, indem als Zwischensubstanz eine Phosphorsäureverbindung eines Kohlehydrates entsteht. Nach Iwanoff ist das Kohlehydrat eine Triose (Glycerinaldehyd), nach Lebedew, Harden und Young wieder eine Hexose, nach Euler beide Zuckerarten. Jedenfalls entnehmen wir aus dem experimentellen Material des letztgenannten Forschers, daß die Hexose keineswegs der ursprüngliche Traubenzucker sein kann, da dieser mit der Phosphorsäure keine Verbindung bildet, ohne vorher irgendwie verändert worden zu sein. Die Frage, ob diesem Phosphorsäureester, dessen Entstehung Euler einem synthetischen Fermente, der Hefephosphatese, beimißt, eine Funktion als Zwischenkörper beim Zuckerabbau, oder aber eine solche als Aktivator („Koferment") zukommt, ist ein Problem und der Zukunft zur Lösung überlassen (950, 951, 963, 968, 972, 972).

Während wir also weder das Ferment, das den Traubenzucker primär angreift, kennen, noch über die Art der Zwischenstufe I (s. Schema) uns sichere Rechenschaft ablegen können, so haben wir durch die Entdeckung von „zuckerfreien Hefegärungen" durch Neuberg für die Zwischenstufe II wichtige Anhaltspunkte erlangt. Er fand, daß die Brenztraubensäure durch Hefe decarboxyliert, mit einem Worte vergoren wird und daß hierbei neben CO_2 noch Acetaldehyd mitentsteht: $CH_3CO|COO|H = CO_2 + CH_3 \cdot CHO$. — Es ist anzunehmen, daß das hier wirkende Ferment, die Carboxylase, auch an der alkoholischen Gärung

beteiligt ist, um so mehr, als wir den Acetaldehyd ständig unter den Gärprodukten des Zuckers finden (980, 981). Wie aber führt der Weg vom Aldehyd zum Alkohol? Da diese Umwandlung ein Reduktionsvorgang ist, so ist dazu Wasserstoff erforderlich: $CH_3 \cdot CHO + H_2 = CH_3 \cdot CH_2OH$. Wir kommen mit diesem Punkte wieder zu korrelativen Oxydations- und Reduktionsvorgängen und zu gekoppelten Systemen. Bei der Bildung von der Brenztraubensäure wurde Sauerstoff verbraucht, da jedoch diese Vorgänge unter anaëroben Bedingungen möglich sind, so liefert ausschließlich das Wasser den erforderlichen Sauerstoff (hydroklastischer Prozeß). Dabei kann der Wasserstoff des Wassers zu Reduktionszwecken entweder sogleich verwendet werden, oder aber er wird zunächst an bestimmte Acceptoren, oder Redukasen gebunden und erst im Gebrauchsfall übertragen. Außer dieser Oxydoreduktion kann man aber auch mit Neuberg die Möglichkeit der auf S. 405 dargelegten Cannizzaroschen Vorgänge annehmen. Gesetzt, es wäre Zwischenstufe I Methylglyoxal, so würde eine solche Reaktion wie folgt ablaufen:



Die „Zymase", d. h. das Fermentsystem, das den Zucker in Alkohol und Kohlendioxyd vergären kann, ist nicht allein auf Cryptogamen beschränkt. Auch die höheren Pflanzen vermögen typische alkoholische Gärungen durchzuführen (Pfeffer, Godlewsky, Stoklasa, Palladin und Kostytschew, Zaleski) und es ist höchst wahrscheinlich, daß die Veratmung des Zuckers in der höheren Pflanze die gleichen Wege beschreitet wie in der Hefe, mit dem Unterschiede, daß in der ersteren die Atmung aërob verläuft und demnach die vielen möglichen Zwischenstufen durch Oxydaseeingriff schon unterwegs oxydiert werden (Entstehung von Pflanzensäuren), ferner daß hier am Schluß CO_2 und Wasser als Atmungsendprodukte entstehen. Nach Abtöten der Oxydasen durch Erfrieren vollzieht sich in den abgetöteten Organen höherer Pflanzen eine regelrechte Alkoholgärung.

Vermag auch der Tierkörper alkoholische Gärungen nach Art und Weise der Pflanzen auszuführen? Diese Frage bildet in der Gegenwart den Gegenstand heftiger Gegenmeinungen, die alle dadurch heraufbeschworen werden, daß wir die Fermente des Zuckerabbaues im Tierkörper noch dürftiger kennen, als in der Hefe, aus welcher wir wenigstens das ganze Zymasesystem durch Auspressen, Extrahieren oder Abtöten in einer in vitro demonstrierbaren Form gewinnen und

wo wir einzelne Teilvorgänge immerhin verfolgen können. Wohl wissen wir, daß der tierische Organismus aus Traubenzucker Milchsäure bildet, enthalten doch die Muskeln und der Harn stets größere Mengen Rechtsmilchsäure, und obgleich manche Eiweißbausteine gleichfalls Milchsäurebildner sind, so gibt es denn doch zahlreiche direkt und indirekt geführte Beweise auch dafür, daß vor allem der Traubenzucker an der Milchsäurebildung beteiligt ist. Hierher gehören insbesondere die Durchströmungsversuche Embdens, ferner der Nachweis, daß Methylglyoxal, die Vorstufe der Milchsäure bei ihrer Bildung aus Glycerinaldehyd, im Tierkörper zu Milchsäure werden kann (Neuberg). Vom Standpunkte der Energiegewinnung ist eine Annahme der Milchsäure als Zwischenstufe bei der Zuckerzerstörung gleichfalls sehr plausibel (Zuntz). Seltsam ist nur die Erscheinung, daß Muskelpreßsäfte, die doch das „glykolytische Ferment" enthalten sollten, aus zugesetztem Zucker keine Milchsäure produzieren, höchstens ihre eigenen geringen Zuckermengen umsetzen. Offenbar wird also das Ferment äußerst leicht inaktiviert, oder aber es bedarf zu seiner Tätigkeit der ständigen Zuführung eines Aktivators (s. unten). Das Ferment konnte mit einiger Sicherheit in den lebenden Blutzellen, hauptsächlich in den roten (Michaelis und Rona, Slosse 977, 993) nachgewiesen werden. Vor etwa 10 Jahren hatte Stoklasa (995) eine ubiquitäre Anwesenheit des glykolytischen Fermentes in Preßsäften tierischer Gewebe nachgewiesen und eine typische alkoholische Vergärung des Zuckers mit denselben beobachtet, daneben Milchsäurebildung. Diese Befunde wurden zwar angefochten, doch nicht widerlegt, durch Harden (962), ferner stehen sie mit Beobachtungen anderer Physiologen nicht in Einklang. R. Hirsch fand nämlich, daß das an sich äußerst schwache glykolytische Vermögen von Lebergewebe erst durch Zusatz von Pancreassaft bedeutend beschleunigt wird, und O. Cohnheim (938, 965) wies nach, daß die glykolytische Fähigkeit von Muskelsäften gleichfalls erst mit Pancreaszusatz ins Leben gerufen wird. Ob nun dem Pancreas bei der Glykolyse eine solche Funktion als innersekretorisches Organ wirklich zukommt, ob also die zuckerabbauenden Gewebe erst auf einen Aktivator angewiesen sind, der ihnen als „Hormon" (Starling) der Pancreasdrüse zugeführt wird, muß neuen, grundlegenden Versuchen überlassen werden. Mit diesen zusammenhängend kann sodann auch die Frage gelöst werden, ob und unter welchen Bedingungen die tierische Zelle alkoholische Gärungen durchführen kann?

Die Produkte der intramolekularen Oxydationen und Decarboxylierungen werden in den Geweben tierischen und pflanzlichen Ursprungs schließlich zu Kohlendioxyd und Wasser verbrannt, Vorgänge, die den unbedingten Hinzutritt von äußerem Sauerstoff erfordern. Derselbe kann ausschließlich aus zwei Quellen bezogen werden: aus der Luft, wo er als freier, molekularer Sauerstoff enthalten ist, oder aus dem Wasser, wo er in gebundener Form zur Verfügung steht. In beiden Fällen bedarf es einer Aktivierung des Sauerstoffes, denn es ist ja ohne weiteres klar, daß man dem ziemlich wenig affinen molekularen Luftsauerstoff die Verbrennung von organischer Substanz unter den gegebenen biologischen Bedingungen nicht zumuten darf, noch weniger aber dem Sauerstoff des Wassers, wo es zur Aufspaltung des letzteren in H und OH in vitro ganz enormer Energien bedarf. Die Grundlagen für unsere Vorstellungen über die Aktivierung des molekularen Sauerstoffs verdanken wir Traube. Seine Idee bestand darin, daß dieser Sauerstoff (O_2) auf irgendeinem Wege, z. B. unter Mitwirkung von Metallen als Aktivatoren, gespalten wird und von den beiden frei gewordenen Sauerstoffatomen das eine von vornherein vom Aktivator, das zweite aber vom Wasser in Anspruch genommen wird, wodurch einerseits ein Metalloxyd und andererseits

Wasserstoffsuperoxyd (H_2O_2) entstehen kann; letzteres enthält das eine Atom Sauerstoff nunmehr in aktiver Form und gibt es daher sehr leicht wieder ab. Diese Theorie wurde in der Folge von Engler und Bach weiter ausgebildet, wobei aber die intermediäre Bildung von Peroxyden, nach Art des Baues des Wasserstoffsuperoxyds, stets das Fundament blieb. Es sei A ein leicht oxydabler Körper (Autoxydator), B ein schwer oxydabler (Acceptor). In Gegenwart von molekularem Sauerstoff besitzt B die Fähigkeit ein Peroxyd zu bilden:

$$\underset{\text{mol. Sauerstoff}}{A + O = O} \longrightarrow \underset{\text{Peroxyd von A}}{A \cdot O - O}.$$

Dasselbe reagiert mit dem Acceptor nach Art der Peroxyde, d. h. unter Abgabe von einem Atom Sauerstoff

$$A \cdot O_2 + B \longrightarrow A \cdot O + B \cdot O.$$

Vermag nun der Autoxydator seinen ganzen aufgenommenen Sauerstoff abzugeben: $AO + B \longrightarrow A + BO$, so ist A vollständig regeneriert, nahm am Vorgange scheinbar keinen Anteil, hat also die Funktion eines Katalysators. Ein Beispiel hierfür bieten vielleicht die Oxydationen mit Platinmohr, wo das intermediär entstehende Platinoxyd seinen ganzen Sauerstoff an den Acceptor wieder abzugeben vermag:

$$Pt + O_2 \longrightarrow PtO_2; \quad PtO_2 + 2\,Akz. \longrightarrow Pt + 2\,Akz. \cdot O.$$

Die Sauerstoffabgabe seitens der Peroxyde kann aber weiterhin eine Beschleunigung erfahren durch sekundäre Katalysatoren! So ist es schon längst bekannt (Schönbein), daß das chemische System H_2O_2 + Ferrosulfat sich wie eine „Oxydase" verhält. Das Metallsalz beschleunigt hier katalytisch die Abgabe von Sauerstoff seitens des Wasserstoffsuperoxydes und entspricht einer Peroxydase, also einem fermentartigen Stoff, dem die biologische Aufgabe obliegt, Peroxydwirkungen zu befördern.

Hiermit sind wir aber bereits bei der von Bach und Chodat (925) begründeten Lehre und Nomenklatur angelangt. Diese Forscher bezeichnen nämlich die den Peroxyden entsprechenden Fermente, die also unter der Einwirkung des Luftsauerstoffs zu Peroxyden werden, als Oxygenasen und die analog den Metallsalzen wirksamen Beförderer als Peroxydasen.

Während nämlich früher Bertrand die Oxydasewirkung auf die Fähigkeit der Manganoxydulsalze zur Bildung von Mangansuperoxyd zurückgeführt hat, eine Umwandlung, die zur Aktivierung von molekularem Sauerstoff wohl befähigt ist, zeigten Bach und Chodat, daß dieser Mangankatalyse in lebenden Geweben keine allgemeine Bedeutung zukommen kann. Nach ihnen sind, wie gesagt, die Oxydasen Gemische von Oxygenase und Peroxydase, welche zwei Komponenten aufeinander angewiesen sind und nur vereinigt Oxydationswirkungen ausüben können. Wichtig für die Theorie von Bach ist ferner der Umstand, daß man die Oxygenasen durch Peroxyde bekannter chemischer Beschaffenheit und die Peroxydasen durch die zuvor erwähnten Metallsalze ersetzen kann. Doch ist diese Theorie nicht für alle Oxydationsfermente erwiesen, nur für einzelne Gruppen, nämlich für die Phenolasen, in Tieren und Pflanzen sehr verbreitete Fermente, denen die Fähigkeit zukommt, aromatische Stoffe (Phenole u. a.) verschiedener Art nicht weitgehend zu oxydieren (zumeist unter Farbstoffbildung, jedoch nur unter Angriff von H-Atomen!) sowie für die Purinoxydasen, welche die auf S. 435 beschriebenen Oxypurine in Harnsäure und diese weiterhin, wenigstens bei den Carnivoren, in Allantoin oxydieren. Es ist bereits früher darauf hingewiesen worden, daß es heute noch strittig ist, ob die Harnsäure auch beim Menschen weiteroxydiert wird, oder ob sie als Endprodukt

des Purinabbaus aufgefaßt werden darf. Verschieden von den Phenolasen ist die Tyrosinase, die das Tyrosin zu den Melaninen oxydieren kann, eine noch durchaus unerforschte Oxydase, die sich aber der Bachschen Theorie nicht anschließt. Nach Chodat soll sie gleichzeitig desaminieren können, z. B.

Die oxydierende Desaminierung wäre hiermit zum erstenmal im Reagenzglas realisiert, eine Fermentwirkung, die, wie wir gehört haben, in vitro bisher noch niemals nachgewiesen werden konnte.

Fast ganz unerforscht sind jedoch jene Oxydationsfermente, welche die durch Abbau der höheren Kohlenstoffketten entstehenden einfacheren Ketten verbrennen. Denn obgleich eine lange Reihe von durch Mikroben ausgelösten Vorgängen bekannt ist, bei welchen die Umwandlung des Substrates in einer Oxydation besteht, obgleich wir ferner bei den höheren Pflanzen und Tieren das ständige Auftreten von Oxydationsprodukten und aëroben Atmungsprodukten wahrnehmen, so sind von den eigentlichen fermentativen Trägern dieser vitalen Erscheinungen nur einzelne wenige in vitro mit nicht lebendem Material demonstriert worden. Zu diesen gehört beispielsweise die von Buchner, Meisenheimer und Gaunt (934, 935) in Acetondauerpräparaten von Essigbakterien nachgewiesene Alkoholoxydase, die den Äthylalkohol, wahrscheinlich über Acetaldehyd, zur Essigsäure oxydiert. Ein ähnlich wirksames Ferment wurde von Battelli und Stern (926) aus tierischen Geweben isoliert. Diese und andere Autoren fanden ferner in frischen Tiergeweben und Mikrobendauerpräparaten Oxydationswirkungen, die sich auf eine Anzahl von organischen Säuren erstrecken (Bernstein-, Zitronen-, Äpfel-, Fumarsäure usw.) Dieselben Forscher (Battelli und Stern) unterscheiden eine Gewebshauptatmung und eine Nebenatmung, von denen die erstere unbedingt an die Vitalität der Zellen gebunden sein soll, indes die letztere fermentativer Natur ist, auch nach dem Tode erhalten bleibt und sich nachweisen läßt (927). Mit anderen Worten, die Fermente dieser von der Energiegewinnung aus wichtigen Vorgänge sind bisher ganz unerforschte Substanzen, eine Tatsache, die den größten Anteil der Atmung überhaupt im Lichte vitalistischer Anschauungen zu erhalten bestrebt ist, die jedoch von zukünftigen Erkenntnissen ebenfalls einen Umsturz erfahren wird. Bedenken wir, daß noch vor etwa 17 Jahren jede Fermenttätigkeit mit dem Leben identifiziert wurde, und es dürfte in der Tat nur an entsprechenden Methoden liegen, auch die Gewebsatmungsfermente von gewissen, mit dem Tode der Zelle ausgelösten Hemmungssubstanzen zu retten und auch außerhalb des Lebens nachzuweisen.

Ein Wort noch von den Oxydoredukasen, von denen wir bereits auf S. 438 anläßlich der Besprechung der Gärungstheorien gehört haben. Im Gegensatz zu den Aërooxydasen, die auf den molek. Luftsauerstoff einwirken, aktivieren die Hydroxydasen oder Oxydoredukasen den gebundenen Sauerstoff des Wassers. Auch hier wollen wir zunächst an rein chemischen Systemen die Wirkungsweise dieser seltsamen Stoffe in Betracht ziehen, die imstande sind, die mächtige Bindung zwischen H und OH im Wassermolekül zu lösen. Wir schicken es gleich voraus: die Aktivierung dieses Sauerstoffs (Anlagerung der OH-Gruppe) ist nur unter der Voraussetzung möglich, daß gleichzeitig neben der zu oxydierenden eine zweite Substanz vorhanden ist, die reduzierbar ist, die also das H-Atom gierig binden kann. Es muß ferner die durch-

die Oxydationsphase frei gewordene Energie größer sein, als die zur Reduktion anzuwendende, so daß dieser gekoppelte Vorgang schließlich für eine Energiegewinnung in Betracht kommen darf. Mit einem rein chemischen System dieser Gattung machte uns Bach vertraut: hypophosphorige Säure wird in Gegenwart von Palladium in wässeriger Lösung zur phosphorigen Säure oxydiert:

$$H_3PO_2 + H_2O \longrightarrow H_3PO_3 + H_2$$

Der Wasserstoff wird vom metallischen Palladium festgehalten, kann aber unter Umständen auch an reduktionsfähige Stoffe übertragen werden. Ein spezieller Fall einer solchen Oxydoreduktion ist jener, wo ein und dieselbe Molekülart zur Hälfte oxydiert, zur Hälfte jedoch reduziert wird. Dieser Fall bietet sich in der uns schon bekannten Cannizzaroschen Reaktion, die wir demnach ohne weiteres in die Gattung der Oxydoreduktionsvorgänge einreihen dürfen. Daß Fermente, also biologische Katalysatoren, nachgewiesen werden konnten, die solche Reaktionen beschleunigen, ist uns bekannt. Desgleichen findet man aber auch Beispiele, für echte Oxydoredukasen. So werden Farbstoffe (z. B. Methylenblau) durch Aldehyde in Anwesenheit von spezifischen Fermenten reduziert unter Oxydation der ersteren zu Carbonsäuren. Ersetzen wir im obigen Fall das Palladium durch ein Ferment dieser Art, nehmen wir statt phosphoriger Säure Aldehyd und fügen wir Methylenblau zum System, so wird die Reduktionswirkung durch das Verschwinden der Farbe des Farbstoffs sichtbar gemacht und wir können die Bildung der Carbonsäure analytisch nachweisen. Eine solche Oxydoredukase ist die Ursache einer von Schardinger (990) zuerst gemachten Beobachtung, nach welcher frische Milch ein Gemisch von Formaldehyd und Methylenblau innerhalb weniger Minuten zur Entfärbung bringen kann. Das Schardingersche Ferment ist nach Bach den Peroxydasen an die Seite zu stellen. Die letzteren befördern die Sauerstoffabgabe seitens primär gebildeter Peroxyde, das erstere soll nun analog auf primär entstandene Perhydride einwirken können und entsprechend den Namen Perhydridase erhalten. Einem solchen Perhydrid dürfte die Formel $H_2O = H_2$ zukommen, analog wie das Hydroperoxyd als $H_2O = O$ aufzufassen ist und es gründen sich beide Strukturen auf die Vierwertigkeit des Sauerstoffatoms. Bach zeigte aber weiterhin, daß sich die reduzierende Wirkung eines solchen Systems (Perhydridase + Aldehyd + Wasser) auch auf die Reduktion der Nitrate ausdehnt und daß in den Geweben der Aldehyd durch verschiedene andere, bisher unbekannte Sauerstoffakzeptoren (Kofermente) einen Ersatz finden kann. Interessant sind die weitgehenden Schlüsse, die von Bach und Battelli, ferner von Palladin auf den Mechanismus der Oxydationsprozesse in lebenden Zellen gezogen worden sind. Danach soll die Oxydation organischer Ketten auf die Wirkung solcher Oxydoreduktionen allein zurückzuführen sein, indes der unter Perhydridbildung fixierte Wasserstoff des Wassers entweder zu Reduktionsprozessen aller Art (Photosynthesen und Nitratreduktion der Pflanzen!) verwendet oder aber, insbesondere in Gegenwart von Luftsauerstoff, durch Oxydasewirkung zu Wasser verbrannt wird. Es soll somit der Luftsauerstoff einzig und allein Wasserstoff dieser Herkunft, niemals aber Kohlenstoff und Wasserstoff organischer Moleküle direkt verbrennen. Nach Palladin (983) sind nun zu diesem Zwecke besondere „Atmungspigmente" als Wasserstoffakzeptoren in Funktion, die sich unter Reduktion zu Leukobasen (Chromogenen) mit Wasserstoff beladen und diesen sodann in der erwähnten Art an Luftsauerstoffe bzw. an reduzierbare Stoffe (Nitrate usw.) übermitteln.[1]) Daß Neu-

1) Vgl. eine inzwischen erschienene Arbeit von Palladin: Bedeutung des Wassers bei der Gärung und Atmung der Pflanzen, Biochem. Zeitschr., 60, S. 171, 1914.

berg diese Oxydoreduktionsvorgänge auf die alkoholischen Gärungsvorgänge übertragen hat, ist uns schon bekannt.

Schluß. Unsere Kenntnisse über das Wesen und die Wirkung der Fermente schöpfen wir fast ausschließlich aus dem Forschungsmaterial etwa der letzten 15 Jahre, seitdem es einer glücklichen Entdeckung zufolge möglich ist, Fermentwirkungen im Reagenzglase zu verfolgen. Wir wissen heute, daß diese Stoffe vom vitalen Leben getrennt wirksame, wenn auch von lebenden Zellen produzierte katalytische Agenzien sind, die wir, wenn auch keinesfalls als die auslösenden Kräfte der biochemischen Reaktionen, so doch vor allem als die Regulatoren des gesamten Stoffwechsels betrachten müssen. Die Erkenntnis, daß die Fermente gleichzeitig zu Spaltungen und Synthesen befähigt sind, eröffnet uns Hand in Hand mit dem Nachweis, wonach der Organismus bei der Verarbeitung seiner organischen Bestandteile stufenweise vorgeht, ganz wunderbare Ausblicke für die Vorstellung des ganzen intermediären Stoffwechsels, desgleichen Lehren für die Wechselbeziehungen der verschiedenen Zellbestandteile untereinander.

Ebenso hat der Befund, daß bei den Schutzmaßregeln der tierischen Zellen gegen Fremdstoffe die Fermente eine eminente Rolle spielen, der experimentellen Forschung neue, fruchtbringende Bahnen eröffnet. Die durch die Abderhaldensche Methode möglich gewordene weitgehende Prüfung der Fermentspezifität bietet uns einigermaßen einen Ersatz für die Unfähigkeit, die Fermente auf Grund ihrer chemischen Natur zu unterscheiden, da wir eine Differenzierung derselben in der Zukunft wenigstens auf Grund bekannter und spezifischer Substrate vornehmen dürfen. Bisher war nämlich die Mühe von wenig Erfolg gekrönt, die Fermente in chemisch reinem Zustande darzustellen und ihre chemische Beschaffenheit zu ergründen. In dieser Beziehung bietet uns das Fermentproblem noch ein Buch mit sieben Siegeln. Die Lehre, daß sie insgesamt eine eiweißartige Beschaffenheit besitzen, ist mit dem Nachweis erloschen, daß man wirksame Fermentpräparate darstellen konnte, die keinerlei Eiweißreaktionen mehr gaben (z. B. Invertase). Bei einer großen Anzahl von Fermenten muß man sich darauf beschränken, ihre Wirkungen in Gewebsextrakten und Preßsäften nachzuweisen, ohne daß die Trennung von den anderen Bestandteilen des gleichen Auszuges gelungen wäre. Auch das elektrochemische Verhalten der einzelnen Fermente, d. h. der Nachweis, welche von ihnen ein amphoteres, welche ein saures usw. Verhalten gegenüber sauren bzw. basischen Adsorptionsmitteln, desgleichen bei Überführungsversuchen zeigten, brachte nur spärliches Licht auf ihre substanzielle Natur, sowie für die Deutung der Wirkungsweise ihrer spezifischen Aktivatoren und Paralysatoren. Die gewaltige Arbeitsleistung, die zur Lösung dieser noch rätselhaften Probleme erforderlich ist, bleibt somit der zukünftigen Forschungsperiode überlassen.

Allgemeine Morphologie, Phylogenie, Descendenztheorie.

1181) Abderhalden, E., Ein neues biologisches Gesetz. In: Umschau, S. 1002—1004, 1913.

Die Vorstellung, daß jede Tierart, jede Zellart über ein eigenes, spezifisches Eiweiß verfügen soll, erscheint ungeheuerlich. Nun lassen aber die z. Zt. bekannten (etwa 20) Aminosäuren die Bildung von 2432902008176640000 strukturisomeren Verbindungen zu. Die Zahl wird weiterhin erhöht durch das einfache oder mehrfache Eintreten derselben Aminosäure in den gleichen Komplex.

Schließlich aber enthält jede Zelle verschiedene Eiweißkörper nebeneinander, so daß die möglichen Kombinationen geradezu ins Unendliche wachsen. A. folgert: „Es gilt ohne Zweifel das wichtige Gesetz für die ganze Organismenwelt, daß jeder Zellart ein besonderer Bau zukommt. Dieser ist durch die Eigenart einzelner Bestandteile der Zelle bedingt.“ Loeser.

1182) East, E. M. and **Hayes, H. K.,** A genetic analysis of the changes produced by selection in experiments with tobacco. In: Amer. Natural., Bd. 48, Heft 1, S. 5—48, 1914.

This is an investigation of the results of selection in "pure lines" and crosses, carried on from the point of view of the "pure lines" experiments of Johannsen. *Nicotiana tabacum* was used for the purpose and it was found that "number of leaves" per plant was a favourable character for study. Plants grown in starved conditions in pots were greatly affected in height and size of leaves but there was very little effect on the number of leaves. Hence this character is considered to be largely free from environmental effect. Reciprocal crosses were made between tobacco varieties which differed in average leaf number. Thus "Havana" ranges from 16 to 25 leaves per plant with an average of 20 and "Sumatra" from 21 to 32 leaves with an average of about 27. The F_1 hybrids were intermediate in this respect, the F_2 showed increased variability and contained plants which combined the leaf-size and habit of growth of "Havana" with the leaf-number of "Sumatra". Extensive series of records of a number of similar crosses are given. One case is described in which a 10-leaved plant when selfed gave offspring with a mean of 18 leaves and a variability of 11,24%. This result is interpreted as due to a real mutation or germinal change in one germ cell of the mother plant. The authors state that "de Vries believes that the mutations that he has observed always breed true" — an obvious misconception of de Vries' views. It is concluded that the "Halliday" variety of tobacco was derived from crosses between "Havana" and "Sumatra" and not by a mutation, though it is agreed that relatively wide mutations which are not merely Mendelian recombinations sometimes occur. Gates.

1183) Gulick, John, T., Isolation and selection allied in principle. In: Amer. Natural., Bd. 48, S. 63—64, 1914.

The writer contends that isolation in itself apart from selection leads to divergence. It is frequently assumed that if the environment surrounding two branches of a species is the same, that natural selection will act in the same way upon each branch, and that no divergence will therefore result. The writer believes that such separate branches of a species will develope different types of variation and finally different methods of using the same environment, thus subjecting themselves to different forms of selection. The fact is emphasized that diversity of evolution could never have arisen without continuous isolation in the sense of suspension of interbreeding. Isolation and selection are regarded as the conditions that shape the form taken by heredity and variation. The conclusion is that in a group of variable and plastic organisms divergent races will be produced if for many generations the species is divided into branches which are prevented from intercrossing. Gates.

Morphologie der Zellen, Gewebe und Organe.

1184) Studnička, F. K., Das extrazelluläre Protoplasma. In: Anat. Anz., Bd. 44, Heft 23/24, S. 561—593, 1913.

Verf. betont, daß die Cellularhistologie den Bauprinzipien des Metazoenkörpers in keiner Weise gerecht wird. Es kommt wirklich und zwar in vielen Fällen bei den Metazoen ein im wahren Sinne des Wortes „extracelluläres" Protoplasma vor. Als erstes Beispiel erörtert er die Zellbrücken (Cytodesmen) und das Mesostroma. Er bezeichnet die Zellverbindungen zwischen den Elementen der Keimblätter des embryonalen Wirbeltierkörpers als interdermal. Das Protoplasma dieser Cytodesmen ist rein extracellulär. Die protoplasmatischen Netze, die sich aus diesen Cytodesmen bilden, nennt Verf. Mesostroma, welches später cellularisiert werden kann. Beispiele für das Vorkommen dieses Mesostroma ist das Gallertgewebe in der Glocke der Hydromedusen und das Glaskörpergewebe der Augen. Entsprechende Bildungen finden sich auch bei der Bildung von Falten oder Ausstülpungen eines Keimblattes, z. B. beim Gallertgewebe der Kaulquappenschwanzflosse und dem Gewebe der Keimblätter der Salamanderlarve.

Nachdem sich die interdermalen Lücken des embryonalen Wirbeltierkörpers durch aktiv sich bewegende Mesenchymzellen auszufüllen beginnen, beobachtet man sogleich, daß sich die bisher wohl vollkommen freien Mesenchymzellen untereinander, aber auch mit den im Verbande der Keimblätter gebliebenen Zellen, mittels feiner „intercellulärer" (im engeren Sinne des Wortes) Cytodesmen verbinden. Es bildet sich dann ein sekundäres zellenfreies Mesostroma. Daneben kommt bei Wirbeltieren vielfach „reines Mesenchym-Gewebe" vor, ein solches nämlich, in dem die auf die bekannte Weise entstandenen Mesenchymzellen mittels ganz kurzer Cytodesmen, die alle ihre eigenen Produkte sind und meist bei Zellteilungen entstanden, miteinander zusammenhängen. Die interdermalen Cytodesmen waren immer fein und fadenförmig, diejenigen des Mesenchyms sind dagegen, eben weil sie von Zellteilungen stammen, vielfach breit, band- oder strangförmig, und schließlich kommen Fälle vor, in denen die Zellkörper unmittelbar miteinander zusammenhängen, bzw. sich kaum gegeneinander abgrenzen lassen. Liegen die Zellen sehr nahe aneinander, so handelt es sich um ein spongiöses oder retikuläres Symplasma. Im ganzen kann man also etwa folgende Haupttypen dieser Gewebe unterscheiden: celluläres Mesenchymgewebe, retikuläres zellhaltiges Gewebe, retikuläres symplasmatisches und kompaktes symplasmatisches Gewebe. Dazu kommen noch folgende Typen: das reine Mesostromagewebe und das Mesenchym-Mesostromagewebe. Aus letzteren beiden entstehen die Gallertgewebe. Es kann nun auch zur Bildung eines sekundären zellenfreien Mesostroma kommen, zu dem wahrscheinlich auch viele pathologischen Gewebe gehören. Bezüglich der Fibrillenbildung äußert sich Verf. dahin, daß sich nur gewisse Trabekeln des Zellbrückennetzes in Baufibrillen umbilden, während das übrige sich da erhält und zur eigentlichen Grundsubstanz bzw. Interfibrillärsubstanz des Gewebes (Exoplasma) wird. In den Fällen, wo sich die Keimblätter und ihre Derivate nicht voneinander entfernen, hält Verf. an dem älteren Namen Mesoglia fest. Auch hier handelt es sich um Protoplasmabildungen.

Im zweiten Teil seiner Arbeit geht Verf. auf die externen interdermalen Cytodesmen, das Exostroma und die exostromatischen Gebilde ein. An erster Stelle erörtert er die Zellbrücken zwischen gegenüberliegenden Ependymen, ferner Zellbrücken, Zellbrückennetze und kompakte Symplasmen aus dem Innern der Parietalorgane der Wirbeltiere, den Glaskörper einiger Evertebratenaugen. Auch den Reissnerschen Faden aus dem Zentralnervensystem der Wirbeltiere

und endlich verschiedene Formen des „Otosoma“ der Wirbeltiere (Otoconienmembran, Otolith, Cupula terminalis, Membrana tectoria) reiht er in diese Kategorie ein. Wie das retikuläre Mesostroma in gewissen Fällen von einer kompakten zusammenhängenden Gewebsart, einer Mesoglia, ersetzt werden kann, welche oft dieselben Bestandteile, Fibrillen, enthält, wie das erstere, so können auch das aus Zellfortsätzen bestehende Exostroma und die Exostromagebilde von einer kompakten lückenlosen Schicht, einer Cuticularmembran oder einer dickeren Cuticula ersetzt werden.

Im dritten und vierten Teil seiner Arbeit behandelt er endlich die Zellausläufer überhaupt, Cilien, Geißeln usw. und die Stielgebilde der Protozoen und ferner die nervösen Netze, Nervenfasern, nervöse Geflechte (Neuropileme) und Neurochorden. Poll.

1185) Aunap, E., Über die Chondriosomen der Gonozyten bei Knochenfischen. In: Anat. Anz., Bd. 44, Heft 19, S. 449—459, 1913.

An *Coregonus maraena* hat Verf. die besten Erfolge erzielt mit der Methode von Champy: 3% Kalibichrom. 7 ccm; 1% Acid. chrom. 7 ccm; 2% Acid. osm. 4 ccm. Er färbte die Chondriosomen nach Benda, Heidenhain und Altmann. Das Verhalten der Chondriosomen in den Urgeschlechtszellen bei *Coregonus maraena* erinnert sehr stark an die Verhältnisse bei den Wirbeltieren. Die Urgeschlechtszellen sind im Unterschied zu den somatischen Zellen mit körnchenförmigen Chondriosomen versehen, desgleichen haben auch die Furchungszellen körnchenförmige Chondriosomen. Poll.

Fortpflanzung.

1186) Harper, R. A., and **B. O. Dodge,** The formation of the capillitium in certain Myxomycetes. In: Annals of Botany, Bd. 28, Heft 1, S. 1—18, Pl. 2, 1914.

The formation of the capillitium during spore-formation was studied in *Hemiarcyria clavata*, *Trichia* and *Lycogala*. The plasmodium creeps out and sporangium formation takes place in a few hours. The cytoplasm is at first homogeneous with evenly distributed nuclei, and in some cases fibrils in the cytoplasm which seem to mark the path of currents. As Strasburger showed, vacuoles then appear, which became connected together to form angular openings in the cytoplasm. The nuclei meantime move away from the vacuoles to a distance equal to three or four times their diameter, and thus they finally form a layer around the forming capillitial threads. The latter are formed from the vacuoles by their becoming very much elongated and narrow — a system of anastomosing tubes. This stage corresponds with the mature capillitium in certain Myxomycetes, but is followed by the smoothing of the vacuoles into a tube of uniform diameter. The walls of these tubes are then thickened by granules.

About the vacuoles and tubes delicate fibrillar asters appear in the cytoplasm, radiating in various directions from the granules attached to the capillitium wall. These fibrils are the subject of careful study, and are believed to represent cytoplasmic streams towards the capillitium. The granules are increased in number and arranged in rows to form the spiral thickenings of the capillitium threads. In *Hemiacryria clavata* there are regularly four left-handed spirals on each thread.

Capillitium formation is thus a process of intraprotoplasmic secretion and must be considered an adaptive morphogenetic process. The threads are compared to the endoskeleton of Radiolaria. Three facts regarding the formation of the threads are established:

1. The process is initiated by the liberation of water and the formation of vacuoles in the cytoplasm.

2. The vacuolar sap contains materials in solution which are later used up to form the capillitial wall and spirals.

3. The spirals are laid down as organized granular material, in definite form on the outside of the vacuolar membrane. Gates.

1187) Mottier, D. M., Mitosis in the pollen mother-cells of *Acer negundo* L. and *Staphylea trifolia* L. In: Annals of Botany, Bd. 28, Heft 1, S. 115 bis 133, 1914.

Gives an account of the meiotic divisions in these two plants. The main points may be mentioned. There is found to be no evidence for prochromosomes in the resting nucleus. Synapsis is due to a real contraction of the nuclear contents and subsequent arrangement of the chromatin in a single spireme. From this developes the thick hollow spireme, which in *Acer* appears never to undergo a split. The second contraction follows, which is concerned with the segmentation of the spireme into chromosomes. The latter are at first arranged end to end, but afterwards loops and rings are formed. The nucleolus does not form several of the chromosomes as suggested by Darling. In interkinesis the nuclei were observed to pass more or less completely into the resting condition.

The haploid number of chromosomes is about 12 in *Acer negundo*, 36 in *Acer rubrum* and 36 in *Staphylea trifolia.* Gates.

1188) Meek, C. F. V., The ratio between spindle-lengths in the Spermatocyte metaphases of *Helix pomatia.* In: Proc. Royal Soc., Bd. B 87, Nr. 594, S. 192—197, 1 Pl., 1914.

As the author had previously found in *Forficula*, the ratio between the spindle lengths in metaphase of the primary and secondary spermatocytes of *Helix pomatia* is approximately 1.26 : 1, the same, namely, as the ratio between the radii of two spheres one of which has twice the volume of the other. The author quotes a letter from von Winiwarter, saying that he finds the same ratio in spermatocytes of Man. On the other hand, a comparison of the three species shows that the spindle length cannot be correlated with the volume of chromatin in the respective nuclei. Doncaster.

1189) Loeb, J., Artificial Parthenogenesis and Fertilization. Chicago University Press (Cambridge Univ. Press, England) 1914. 8 vo. 312 S. Translation by W. O. R. King, revised and enlarged by the author.

This is a revised translation of the author's book (1909) „Die chemische Entwicklungserregung des tierischen Eies". It gives a very complete account of our present knowledge of the subject, with details of methods, and discussions of the physico-chemical causes of their action. Of especial value to those who wish to read in a short space an authoritative account of the theory and practice of artificial parthenogenesis is the introductory chapter, which gives a concise but clear summary of the various branches of the subject. The author's general conclusions are that all cytolytic agencies tend to cause membrane-formation at the surface of the egg, possibly by breaking down the equilibrium of

the surface-emulsion. The stability of the egg surface varies in different species, so that various agencies, ranging from slight agitation to strong cytolytic agents, are effective in different species. The change at the egg surface which results in membrane-production allows increased oxydation, and this, if unchecked, usually causes the complete disintegration of the egg. It may be checked either by temporarily cutting off the supply of oxygen, e. g. by dilute KCN or by oxygen-free water, or by placing the eggs for a time in a hypertonic solution, which, however, must contain oxygen to be effective. By these means the excessive oxydation is checked, and normal development follows.

In fertilization by a spermatozoon, its entrance so alters the egg-surface as to produce incipient cytolysis and to allow oxydation, but the spermatozoon must also contain a corrective factor, which prevents excessive oxydation, and so allows development. In many cases normal development may follow the entrance of a foreign spermatozoon of a species so distinct from that of the egg that it can exert no hereditary influence upon it. In such cases the larva is purely maternal in character, and the development of the egg many be regarded as due to parthenogenesis induced by the spermatozoon. A short summary touching only some of the important questions discussed, cannot do justice to a book which raises many fundamental problems of biology. Doncaster.

1190) **Sadler, H. F.,** Familial errors of sexual development. In: Australas. med. gaz., Bd. 34, Nr. 18, S. 407—408, 1913.

Bei einem amenorrhoeischen 20jähr. Mädchen an Stelle der Scheide ein $4^1/_2$ cm tiefer Blindsack; kein Hymen; im linken Labium ein kleiner Tumor. Per Rectum ist ein sehniges, nach oben konkaves Band abzutasten. Von vier Schwestern, die alle feminines Habitus zeigen, sind zwei ohne Hymen und ohne Uterus und Ovarien.

Weishaupt.

Vererbung, Variation, Mutation.

1191) **Haecker, V.,** Vererbungsgeschichtliche Einzelfragen III. Über den Gang der Vererbung erworbener Eigenschaften. In: Zeitschr. ind. Abst. Vererbgsl., Bd. 11, Heft 1/2, S. 1—9, 1913.

Verf. weist zunächst darauf hin, daß bei der Vererbung erworbener Eigenschaften sehr verschiedenartige Vorgänge, verschiedene Arten von Übertragungsweise in Betracht kommen, so daß auch verschiedene Erklärungsweisen zum Verständnis derselben nötig sind. Zur Ermöglichung des Verstehens einzelner spezieller Fälle sodann wird eine neue Hypothese — „Pluripotenzhypothese" genannt — erläutert.

Die Eigentümlichkeit, daß die im Anschluß an eine somatogene Abänderung (A) an den Keimzellen auftretende Abänderung (a) nun gerade wiederum als Anlage für (A) sich erweist, kann auf verschiedenen Ursachen beruhen und muß daher je nachdem auch verschieden erklärt werden.

Infolge von Reizen, welche auf das Soma der Eltern ausgeübt werden, direkt oder indirekt aber auch die Keimzellen treffen, treten am Soma der Eltern Abänderungen auf, die erblich übertragen werden. Diese Abänderungen können im einzelnen Fall als Entwicklungshemmungen ontogenetischer Natur sich erweisen oder dann, in anderen Fällen, als Entdifferenzierungen hochspezialisierter Merkmale, seien es morphologische Anpassungscharaktere oder physiologische Verhältnisse. Wiederum in anderen Fällen endlich handelt es sich bei der betreffenden, auf das Soma ausgeübten Reizwirkung um eine allgemeine, konstitutionelle — also auch die Keimzellen betreffende —

Schwächung (Epilepsie der Brown-Séquardschen Meerschweinchen), oder um Gleichgewichtsstörungen allgemeiner Natur, als deren Folge morphologische oder physiologische Aberrationen als Außeneigenschaften in die Erscheinung treten: Durch Verstümmelung des Haupthalmes beim Mais hervorgerufene Abweichungen treten bei nicht verstümmelten Nachkommen in abgeschwächtem Maße wieder auf (Blaringhem). Ist die am Soma durch unveränderte Lebenslage hervorgerufene, das Keimplasma in derselben Richtung beeinflussende Gleichgewichtsstörung aber spezieller Natur, betrifft sie hochspezialisierte morphologische oder physiologische Charaktere, so äußert sich ihre Wirkung vielfach unter dem Bild des Auftretens von Hemmungen, von Entspezialisierungen: Verschwinden der komplizierteren „Wildfarbe" infolge von Domestikation; Rückkehr von *Alytes* zu den „primitiven" Laichgewohnheiten anderer Froschlurche und Vererbung dieser Instinktänderung. Durch solche Erschütterungen des Keimplasmas werden gerade die längsten, am meisten spezialisierten Komponenten des Artbildes, als labilste Elemente, aus dem Gleichgegewicht gebracht. In gewissen Fällen — bei morphologischen Entwicklungsstörungen — erscheint das Vorliegen einer Parallelinduktion, bzw. einer Entdifferenzierung auch des Kleinplasmas, sogar histologisch nachweisbar: So wird der gewöhnliche Kernteilungsmodus der Furchungszellen bei Copepoden unter dem Einfluß chemischer oder thermischer Reize in den für embryonale Zustände charakteristischen „heterotypischen" Modus übergeführt. Jede derartige Entdifferenzierung des Keimplasmas macht das Entstehen eines in irgendeiner Beziehung unvollständigen Organismus (aus unvollständigem Keim) verständlich. Und zwar scheinen hierbei gerade die stammesgeschichtlich jüngsten, hochspezialisierten Merkmale zu verschwinden: Wenn bei Imagines von Vanessen, deren Puppen abnormen Temperaturen ausgesetzt wurden, spezifische Merkmale zurückdifferenziert erscheinen (das Auge des Tagpfauenauges ausgelöscht wird usw.), so ist anzunehmen, daß solchen Entdifferenzierungen des Soma eine teilweise Entdifferenzierung der Keimzellen parallel verläuft.

Allen bisher erwähnten Fällen gegenüber stehen nun aber solche, bei denen die an den Eltern erzeugten und auf die Nachkommen vererbten somatischen Abänderungen nicht als Entwicklungshemmungen aufgefaßt werden können, sondern vielmehr als Neuerwerbungen erscheinen. Hierbei sind zweierlei Möglichkeiten auseinander zu halten. Auch hier kann es sich unter Umständen um typische Parallelinduktion handeln, so im Falle der erworbenen und vererbten Giftfestigkeit (Abrin- und Rizinfestigkeit) bei Mäusen (Ehrlich). In andern Fällen aber liegt bei solchen progressiven Charakter aufweisenden Erwerbungen in Wirklichkeit gar keine Neuerscheinung vor. Nicht um ein eigentliches Novum handelt es sich, sondern vielmehr um das Sichtbarwerden einer in latentem Zustande schon vorher vorhandenen Potenz oder Reaktionsform. Die Keimesänderung a wurde nicht etwa epigenetisch dem Keim hinzugefügt, sondern stellt eine dem Keim innewohnende, der Eltern-Abänderung A adäquate Potenz dar, die durch den exogenen Reiz aktiviert wurde.

Man müßte annehmen, daß für jeden Organismus außer dem realisierten Zustand Z noch eine Reihe weiterer, zunächst virtueller Zustände Z_1 Z_2 usw. existieren, bei deren Realisierung ebenso wie bei Z ein harmonisches Ganzes möglich wäre. Und es wäre denkbar, daß, wenn durch bestimmte äußere Reize bestimmte Teile des Körpers aus dem typischen Zustand Z in die Phase Z_1 übergeführt werden, von diesen abgeänderten Teilen aus eine allmähliche Umstimmung auch der übrigen Teile — also auch der Keimzellen — in der Richtung Z_1 stattfände. Analog den bei Regenerationsvorgängen erfolgenden Umstimmungs-

prozessen. Es würde also eine besondere Art von determinierter somatischer Induktion vorliegen. Nicht als ob nun eine unbegrenzte Zahl exogener Abänderungen in den Keimzellen sich wiederspiegeln könnte, vielmehr ist anzunehmen, daß nur für eine bestimmte und begrenzte Zahl von exogenen Abänderungen eine latente Potenz in den Keimzellen sich vorfindet. Vielleicht bedingt durch die Konstitution des Artplasmas an sich, also etwa vergleichbar den aus der Konstitution ableitbaren Isomerien einer organischen Verbindung.

Hinweise auf tatsächliches Vorhandensein virtueller Potenzen sieht Verf. in dem Vorkommen derselben Entwicklungsmöglichkeiten bei Angehörigen verschiedener Tierklassen (z. B. Albinismus), sodann in den generellen Potenzen engerer Verwandtschaftsgruppen (Zebrastreifung der Equiden) endlich in den als „Transversionen" bezeichneten Möglichkeiten der Entwicklung (bei Tauben auftretende Schwimmhäute; Auftreten gekreuzter Schnäbel außerhalb der Gattung *Loxia*. und umgekehrt Vorkommen von Varietäten von *Loxia curvirostra* mit ungekreuztem Schnabel) sowie in den Fällen transgressiver Variabilität (de Vries).

Wenn am *Vanessa*-Flügel nach Einwirkung extremer Reize auf das Puppenstadium die beiden Vorderrandflecken verschmelzen, oder wenn dem schwarzen Alpensalamander die für den Feuersalamander charakteristische Art und Weise der Fortpflanzung künstlich aufgezwungen wird, so könnte es sich hierbei eben um die Weckung solcher latent vorhandenen Potenzen handeln. Daiber.

1192) Stöckard, C. R., The effect on the offspring of intoxicating the male parent and the transmission of the defects to subsequent generations. In: Amer. Natural., Bd. 47, S. 641—682, 1913.

The experiments were made with male guinea-pigs, to determine the effect of alcohol on its reproductive organs and on subsequently produced offspring. The important researches of O. Hertwig, his son and daughter, Poll, and others were first described, in which they studied the effects of radium emanations on the sperm and eggs of frogs and other animals and on the subsequent embryos. The chromatin of either egg or sperm could be made to degenerate by sufficient treatment, the other pronucleus in such cases forming the whole of the nuclei of the embryo. The author used healthy male guinea-pigs which had been nearly intoxicated with alcohol nearly every day for, in some cases, a period of 32 months: The results show that an alcoholized male almost invariably begets defective offspring when bred to a vigorous healthy female. The alcohol was administered by means of inhalation, producing drowsiness and stupor and in some cases viciousness. The resulting offspring: of 69 young, 54 of which were born alive, only 33 survived, and many of these were small, excitable animals. When bred together the latter gave defective offspring in several cases, though they had not been treated with alcohol. Thus the paternal germ cells may be modified by chemical treatment to such a degree that the male will beget abnormal offspring which again transmit the defect. Alcoholized females mated with normal males gave a better result by 16%. When alcoholized males and females were mated together the effects are slightly more marked than when only one parent is so treated. The defects shown by the offspring are general in type, not specific, the central nervous system and sense organs being most affected. The inheritance of these defects is explained by the fact that the offspring "contains in every cell of its body elements derived from the weak or injured male pronucleus". Nevertheless, this is not interpreted as "transmission of acquired characters", for new characters are not transmitted but merely a weakened condition of the cells. Gates.

1193) Surface, F. M., The fourth International genetics conference. In: Amer. Natural, Bd. 47, S. 636—640, 1913.
An account of the Paris meeting in 1911. Gates.

1194) Emerson, R. A., The simultaneous modification of distinct Mendelian factors. In: Amer. Natural., Bd. 47, S. 633—636, 1913.

The author describes an interesting case in which two apparently independent factors change simultaneously from the homozygous to the heterozygous condition through what may be called a somatic mutation. That is, the formula VV (duplex for variegation in maize) becomes VS (S = self-coloured red). The nature of the inheritance indicates that there are separate factors Vc and Vp for variegation of cob and pericarp, and that these simultaneously become Sc and Sp. An explanation of this condition is offered on the basis of Morgan's hypothesis to explain "linkage" of characters by their being represented by adjacent portions of the same chromosome, homologous chromosomes being twisted around each other in synapsis according to the observations of Janssens. This would explain not only the complete linkage of characters for cob colour and pericarp colour, but also the fact of their simultaneous change from one condition to the other. A cytological study of the maize is much to be desired in connection with these and other questions. Gates.

1195) Pearl, R., A contribution towards an analysis of the problem of inbreeding. In: Amer. Natural., Bd. 47, S. 577—614, 1913).

In this paper the writer developes a general theory of inbreeding, and he begins with the conception of inbreeding as a narrowing in the network of descent owing to the mating together of individuals already related to each other in some degree. The inbred individual possesses fewer different ancestors in any generation than the maximum number possible, and a coefficient of inbreeding (Z_n) is set down as follows: In the genetic passage from the $n+1^{th}$ generation to the nth generation, or in other words the contribution of the matings of the $n+1^{th}$ generation to the total amount of inbreeding involved in the production of an individual, the degree of inbreeding involved will be measured by the expression $Z_n = \frac{100(p_{n+1} - q_{n+1})}{p_{n+1}}$, where p_{n+1} denotes the maximum possible number of different individuals involved in the matings of the $n+1$ generation, q_{n+1} the actual number of different individuals involved in these matings. — Thus in continued brother and sister matings the amount of inbreeding in four generations is $87.5^0{}_0$. In parent and offspring breeding the amount of inbreeding in three generations is $81.25^0{}_0$. The pedigrees of several horses and cattle are used to illustrate in detail the manner of working out the degree of inbreeding which has occurred. It is concluded that there is no automatic increase in the proportion of homozygotes in a population following any type of inbreeding except self-fertilization. Gates.

1196) Pearl, R., On the results of inbreeding a Mendelian population: a correction and extension of previous conclusions. In: Amer. Natural., Bd. 48, S. 57—62, 1914.

The present note points out an error in a previous paper by the writer ("A contribution towards an analysis of the problem of inbreeding", Amer. Natural. Bd. 47, S. 577—614, 1913) in which it was concluded that no increase in the proportion of homozygotes in a population follows inbreeding save under conditions of 1. continued self-fertilization, 2. some form of gametic assortative

mating which increases the probability of like gametes uniting to form zygotes. While the statement is correct, the general conclusion can more usefully be stated as follows: An increase in the proportion of homozygotes in the population will follow inbreeding of any sort, though at different rates for different types of inbreeding, because any inbreeding involves homogamy (or assortative mating) in some degree.

The remainder of the paper deals with the results which follow from continued brother-and-sister mating in a Mendelian population.

It is shown that if we begin with a population composed entirely of individuals heterozygous (Aa) for one character, calling this the first generation, and if the matings be only brother and sister, then the F_2 and the F_3 will each contain 50% of homozygotes, the F_4 62.5% homozygotes, the F_5 68.75%, F_6 75% etc., gradually approaching a completely homozygous condition of the population. There is no fundamental difference between self-fertilization and all other forms of inbreeding in respect to homozygosis. Gates.

1197) Wheldale, M. and **Bassett, H. L.,** The Chemical Interpretation of Some Mendelian factors for flower-colour. In: Proc. Royal Society, Bd. B 85, Nr. 595, S. 300—311, 1914.

On the basis of the chemical investigation of the flower pigments previously published (Biochemical Journal VII, p. 441 etc., 1913), and of fresh investigations described in the present paper, the authors draw the following conclusions. The yellow pigment of *Antirrhinum* is luteolin, and the factorial difference between yellow and ivory consists in the ability of the yellow form to produce luteolin in addition to, or probably instead of, apigenin. From the white variety no flavones could be extracted. Anthocyanin pigments are probably derived from flavones by oxidation or by condensation, but this is not yet proved. In discussing the recently published work of Keeble, Armstrong and Jones (Proc. Roy. Soc., Vol. B 87, p. 113, 1913) the authors decide that the conclusions drawn by these latter investigators are not necessarily justified by the facts, and that two alternative explanations are possible. Doncaster.

1198) Mac Bride, E. W., Studies in Heredity. II. Further Experiments in crossing British species of Sea-urchins. In: Proc. Royal Soc., Bd. B87, Nr. 594, S. 240—245, 1914.

In a previous paper (Proc. Roy. Soc. B 84, 1911) the author found that the early larvae from the cross *Echinocardium cordatum* ♀ × *Echinus esculentus* ♂ were intermediate in character, while *Echinus* eggs fertilized by *Echinocardium* produced a membrane but failed to develop. Fuchs, from the cross *Echinus* ♀ × *Echinocardium* ♂ got larvae which were purely maternal in character, while the converse cross gave some maternal and some intermediate larvae (Arch. Entwick.-Mech. 35, 1912). On repeating his experiments, Mac Bride got larvae from one *Echinus* ♀ which were purely maternal, so agreeing with Fuchs. Most of the eggs, however, broke up into globules and degenerated, as in the previous experiment, and usually when blastulae were produced they were abnormal, with enormous excess of mesenchyme cells. To test whether the granular degeneration usually found in the crossed eggs is a consequence of hybrid fertilization, eggs from an *Echinocardium* ♀ were divided into two lots, one of which was fertilized by *Echinus* sperm. The next day the fertilized eggs were all cytolysed and dead; the unfertilized eggs still clear. Of the latter, one portion (a) was fertilized with *Echinocardium*, another (b) with *Echinus* sperm, a third (c) left

unfertilized. A day later (a) had produced many larvae, (b) had neither developed nor undergone cytolysis, though surrounded by "forests of spermatozoa"; (c) also remained unchanged. It follows, therefore, that the cytolysis is due to the entrance of foreign spermatozoa, and probably the excessive mesenchyme formation is akin to cytolysis. Further, by lying in sea-water for a day the eggs became unreceptive to foreign spermatozoa, although capable of normal fertilization by their own species. Doncaster.

1199) Shearer, C., De Morgan, W. and **Fuchs, H. M.,** On the experimental hybridization of Echinoids. In: Phil. Trans. Royal Soc., Bd. B204, Nr. 310, S. 255—362, 7 Pl., 1914.

In this long paper the authors sum up the results of four years' work on hybridizing the British species of Echinoids, of which several preliminary reports have already appeared. A complete summary of the work is not possible in a short space; only the authors' general conclusions can be given. The chief difference between their methods and those of other investigators is that the authors have studied especially the characters of the later larvae and metamorphosed urchins, which have much more definite specific features than the early larvae. The species used were *Echinus esculentus*, *E. acutus*, and *E. miliaris*; all possible crosses were made between them. The characters chiefly considered were the posterior ciliated epaulettes and the green pigment masses, the former characteristic of *E. esculentus* and *E. acutus*, and absent in *E. miliaris*; the latter present in *miliaris* and absent in the other two species. In general, *esculentus* and *acutus* are very closely alike, and their larvae are hardly separable, so that the experiments deal chiefly with crosses between them and *miliaris*. Another less constant character of which the inheritance is considered is the posterior pedicellaria of the late larva of *acutus* and *esculentus*, which is usually present in these species, never in *miliaris*.

The most important result obtained was that in the three years 1909—1911 the inheritance of these three characters was always only through the maternal parent; reciprocal crosses were unlike, *miliaris* ♀ × *acutus* or *esculentus* ♂ giving plutei with green pigment but no posterior epaulettes nor posterior pedicellariae; *acutus* or *esculentus* ♀ × *miliaris* ♂ giving larvae with posterior epaulettes and usually pedicellariae, but no green pigment. In 1912, however, these results were partially reversed, most of the larvae form *miliaris* ♀ being paternal in character, but a few cultures mixed. The crosses with *acutus* and *esculentus* ♀ in 1912 remained as in previous years, so that in 1912 the characters of these species were dominant in both reciprocal crosses. That the maternal inheritance of the previous years was not due to pseudogamy is indicated by the cytological examination of the material by Doncaster and Gray, and the authors, after reviewing the literature of other comparable cases, seek to discover the cause of the change. It cannot be due to temperature during larval development, nor to the stage of ripeness of the eggs, since it was independent of season. It is concluded that it must be due to changes affecting the eggs in the ovary of *miliaris* possibly during the preceding winter. That the change is dependent on the *miliaris* females is suggested by the following facts: (1) only crosses with *miliaris* ♀ were affected; (2) cultures of pure *miliaris* were much less easy to obtain in 1912 than in previous years; (3) rarely more than 20 percent of the *miliaris* eggs developed when fertilized by sperm of *acutus* or *esculentus*, while in preceding years 80—90 percent developed; (4) it was in the cultures (1912) in which the highest pro-

portion of the eggs developed that some intermediate or maternal larvae appeared; (5) different cultures from one fertilization always gave the same type of inheritance. It seems therefore that conditions acting on the *miliaris* females before the eggs matured affected their power of transmitting the specific characters to the hybrid plutei.

The paper includes detailed descriptions and excellent coloured plates of plutei and young urchins of the three species and of the hybrids. *E. miliaris* was reared from the egg to sexual maturity, and hybrid urchins are so far advanced that it is hoped they may become mature. There is also a full bibliography and discussion of previous work which bears on the problems investigated.

Doncaster.

1200) Fryer, J. C. F., An Investigation by Pedigree breeding into the polymorphism of *Papilio polytes* Linn. In: Phil. Trans. Royal Soc., Bd. B 204, S. 227—254, 1913.

Papilio polytes has one form of male and three forms of female, (a) form *cyrus* resembles the male, (b) form *romulus* resembles *P. hector*, (c) form *polytes* resembles *P. aristolochiae*. The author carried out extensive breeding-experiments in order to elucidate the hereditary relationships of these three forms. The methods used are described, and notes are given on the life-history, manner of pairing etc. In this connexion the observation of most general interest is that there is appreciable selection of mates by both sexes, but there is no evidence that sight plays any part in it. Complete sterility was frequently observed between certain individuals; males which were sterile with one female might be fertile with another.

In general, the experiments show that the *romulus* (*hector*) and *polytes* (*aristolochiae*) forms of female may be classed together as distinct from the *cyrus* (male form) females; the difference between *romulus* and *polytes* depends on the presence or absence of a *romulus* factor, *romulus* being a simple dominant to *polytes*. Although the ratios are somewhat irregular, the results seem fully to justify this conclusion, and to show that the *romulus* factor may be carried by the male. The female forms may therefore be divided into two groups only, (1) the *cyrus* (male form) type, and (2) the mimetic forms. It is then found that *cyrus* females may produce (1) only *cyrus* ♀ offspring, (2) *cyrus* and mimetic ♀♀ in about equal numbers, or (3) only mimetic ♀♀. Each of the mimetic forms, however, may produce (1) *cyrus* and mimetic in about equal numbers, (2) *cyrus* and mimetic in the ratio of about 1 : 3, (3) mimetic ♀♀ only. From these facts it is concluded that the mimetic form is determined by a factor H, the absence of which causes the female to have the *cyrus* form. Males may bear H, but always have an inhibiting factor P, which is absent in the female. Hence males are of the constitution Pphh, PpHh, PpHH, but owing to the action of P all have the same form. Females are pphh (*cyrus*), ppHh, or ppHH (mimetic). All the offspring of a ♀ ppHH will be mimetic, since H is dominant, ♀ ppHh will give equal numbers of mimetic and *cyrus* with male Pphh, or 3 mimetic to one *cyrus* with male PpHh, and a *cyrus* ♀ pphh will give either all *cyrus*, half *cyrus* and half mimetic, or all mimetic, according as the male is Pphh, PpHh, or PpHH. The detailed results, of which an account is given, are in general accord with this hypothesis. It is pointed out that this scheme is in general agreement with that proposed by Baur for Jacobson's experiments with *Papilio memnon*, but that the results are inconsistent with the schemes suggested by de Meijere and Goldschmidt. Finally, it is shown that the ratio

in which the various forms occur in nature in Ceylon corresponds with that of a stable Mendelian population. Doncaster.

1201) Phillips, John C., Reciprocal crosses between Reeves's pheasants and the common ring-neck pheasant producing unlike hybrids. In: Amer. Natural., Bd. 47, S. 701—704, 1913.

This somatic difference between the reciprocal crosses is not always present, for in two crosses of Amherst × Gold the F_1 was uniform. The significance of the present case is not clear, but figures are given showing the differences, which appear to be "rather subtile ones and quantitative rather than qualitative". Gates.

1202) Little, C. C. and **Phillips, J. C.,** A cross involving four pairs of Mendelian characters in mice. In: Amer. Natural., Bd. 47, S. 760—762, 1913.

Wild grey mice possess the dominant members of all four paired characters, agouti, black, density and dark eye, hence are represented by the formula ABDP. Such mice crossed with pink-eyed dilute brown mice (wild ♂ × brown ♀) gave F_1 all like the wild father. The F_2 yielded offspring showing combinations of the various characters in the proportions 81 : 27 : 9 : 3 : 1. There are thus four independent Mendelian characters concerned, which form recombinations without coupling. There is, however, an excess of grays due perhaps to selective elimination among the various recessive types. Gates.

1203) Wentworth, E., Color inheritance in the horse. In: Zeitschr. ind. Abst.-Vererbgsl., Bd. 11, Heft 1/2, S. 10—17, 1913.

Mikroskopisch sowie durch einfache chemische Untersuchung können nur 2 Pigmentarten im Pferdehaar konstatiert werden, die dem roten (oder gelben) und schwarzen Pigment der Nagetiere zu entsprechen scheinen. Außer dem in Form scharf umgrenzter Granula zu beobachtenden roten Pigment scheint noch ein diffuses, etwas lichter gefärbtes Rot in gleichmäßiger Verteilung vorhanden zu sein. Es handelt sich um ein basales Grundpigment, das allen Haaren — mit Ausnahme der weißen und der albinotischen — zukommt. Rotes Pigment besitzen Rotfüchse (sorrel), Braune (chestnut), und Rotschimmel (roan). — Das schwarze Pigment der Rappen weist größere, gröbere Granula auf, die häufig zusammengeballt und stets so zahlreich sind, daß das ebenfalls vorhandene rote Grundpigment dadurch verdeckt wird. Es zeigt ferner quantitative Verschiedenheiten, so daß eine intensivere und eine weniger intensive (dilute) Färbung zu unterscheiden sind. Alter und Sonne sind hier von Einfluß und führen zum Verblassen, beziehungsweise fast völligen Verschwinden des schwarzen Pigmentes. Es resultiert dann die düster rostfarbige Schwarzfärbung (rusty black) des gewöhnlichen Arbeitspferdes.

Nach einigen Bemerkungen über die bei Vererbung der verschiedenen Pferdefarben festgestellten Gesetzmäßigkeiten folgt eine Zusammenstellung der für jede einzelne Färbung vermutlich in Betracht kommende Faktorenkombination. Daiber.

1204) Anderson, W. S., The inheritance of coat color in horses. In: Amer. Natural., Bd. 47, S. 615—624, 1913.

This paper deals with the stud-book records for colour in the American saddle-horse. The number of matings examined was 3913, involving the colour of 11739 horses, to which are added Sturtevant's records, giving a total of 12377 matings. It is found that out of 1438 matings of chestnut with chestnut, all the foals are chestnut except 16. These exceptions are attributed to mistakes

in the record. Black × chestnut gives 32% chestnut, 22% black, 6% brown and 40% bay. The results for brown × chestnut and bay × chestnut are also given. As a result of these and other data it is concluded that chestnut is hypostatic to all other colours. Many other data of colour inheritance are given, and the colours are placed in the following series: Chestnut (C) hypostatic to all others; black (Bl) epistatic to C but hypostatic to brown (Br), which in turn is hypostatic to bay (B). Gray (G) and roan (R) are epistatic to B, and perhaps hypostatic to white (W). Dun (D) is unplaced but is near the top of the series with G and R. Gates.

1205) Ramaley, F., Inheritance of left-handedness. In: Amer. Natural., Bd. 47, S. 730—738, 1913.

The paper includes a study of left-handedness in 610 parents and 1130 children, the data being collected from students at the University of Colorado. It is concluded that left-handedness is a Mendelian recessive, the condition probably existing in about one-sixth of the population. It is suggested that the Mendelian types may exist in the ratio 9 homozygous right-handed : 12 heterozygous right-handed : 4 left-handed. There are difficulties sometimes in distinguishing between "natural" and "acquired" left-handedness. Gates.

1206) Leibkind, Ein Fall von Keratoma palmare et plantare hereditarium. In: Münchn. med. Wochenschr., 61. Jahrg., Nr. 5, S. 270, 1914.

Ein 31jähr. Glasbläser weist von Geburt an symmetrisch an Hohlhänden und Fußsohlen lokalisierte hyperkeratische, dem Relief der Haut entsprechende, von einem erythematösen Hof umgebene Plaques auf. Differentialdiagnostisch unterscheidet sich das Krankheitsbild von einer ungewöhnlich lokalisierten Ichthyosis durch den erythematischen Hof und von der Keratodermie symmetrique palmaire et plantaire Besniers durch die Kongenitalität. Ob der Fall mendelt muß noch festgestellt werden; vorläufig wird berichtet, daß die Großmutter mütterlicherseits, die Mutter, zwei Brüder der Mutter (unter sieben Geschwistern), und ein Bruder des Mannes (unter fünf Geschwistern) an derselben Affektion litten. Weishaupt.

1207) Weinberg, W., Kurzsichtigkeit und Erstgeburt. In: Arch. Rass.-Ges. Biol., Bd. 10, Heft 3, S. 326—327, 1913.

1208) Lenz, F., Noch einmal die Erblichkeit der Haemophilie und Verwandtes. In: Arch. Rass.-Ges. Biol. Bd. 10, Heft 3, S. 332—339, 1913.

1209) Weinberg, W., Zur Hämophilie. In: Arch. Rass.-Ges. Biol., Bd. 10, Heft 3, S. 339—344, 1913.

1210) Lenz, F., Bemerkungen zu dem vorstehenden Artikel von Weinberg. In: Arch. Rass.-Ges. Biol., Bd. 10, Heft 3, S. 344—346, 1913.

1211) Grassl, J., Zum Generationswechsel. In: Arch. Rass.-Ges. Biol., Bd. 10, Heft 3, S. 346—347, 1913.

1212) Sinnott, E. W., The fixation of character in organisms. In: Amer. Natural., Bd. 47, S. 705—729, 1913.

Classification of organisms is made possible by the fact that certain characters remain relatively fixed in Evolution, while others are modified. It is very important to ascertain the causes of these differences in variability. The invariable presence of segments in Articulata, tracheae in Insects, feathers in birds,

seeds in Spermatophytes or vessels in the wood of Angiosperms, must be because of their supreme importance for survival. The study of phylogeny explains certain facts which are unexplainable by the selection hypothesis, e. g. the number 5 in echinoderm structure or the number 3 in hexapod insects. It is very doubtful if the constancy of the vertebral column in vertebrates or of feathers in birds in due to the supreme importance of these characters in the struggle for existence. The "conservative" character is only useful when associated with many other "variable" characters. Thus a fern and a seed plant differ most fundamentally in their method of reproduction, but in competition between them it is not this difference primarily which decides the result. The theory of natural selection can not, therefore, be regarded as a satisfactory explanation for structural conservatism. Darwin called attention to the fact that "the physiological importance of an organ does not determine its classificatory value". His defence was that "the importance, for classification, of trifling characters mainly depends on their being correlated with other characters of more or less importance". But it has been found impossible to discover such characters and use them for classification.

There are certain definite categories of conservative characters, those of number, relative position and general plan. Plastic or inconstant characters are chiefly those of size, colour and texture. Again, the more primitive families of plants and animals are more variable in their diagnostic features than are the more advanced. Thus the Compositae and Orchidaceae have a stereotyped floral plan, while in the more primitive Rosaceae and Cyperaceae the floral type is more various. Early stages in ontogeny are also believed to be less variable than later ones. Selection, therefore, instead of making for fixity tends to place a premium on versatility and variability of type.

Organic evolution is dependent upon two opposing factors (1) that of progressive fixation, which tends to increase during evolutionary advance, and (2) that of natural selection, which tends to increase the variability of characters which are important for survival, by eliminating individuals whose characters have become too fixed for the necessary degree of adaptability. Natural selection is not concerned with harmless and trivial characters, which consequently tend to become conservative. Gates.

1213) Auerbach, F., Die Variationskurve in der Biologie. In: Zeitschr. ind. Abst.-Vererbsl., Bd. 11, Heft 1/2, S. 18—38, 1913.

Ausgehend von allgemeinen Studien über graphische Methoden und Gesetze werden vom Verf. die in der Biologie gebräuchlichen statistischen Methoden einer Kritik unterzogen unter Hinweis darauf, daß die zur Gegenüberstellung der empirisch gefundenen Variationskurve von den Biologen als theoretische Wahrscheinlichkeitskurve benutzte sogenannte Binomialkurve nur in einem ganz bestimmten Fall wirklich die wahrscheinliche Verteilung einer großen Anzahl von Werten auf die Individuen ausdrückt, dann nämlich und nur dann, „wie die möglichen Werte der betreffenden, statistisch zu erfassenden Größe einen Bereich umspannen, der nach beiden Seiten hin im Prinzip unendlich ist, d. h. von minus unendlich bis plus unendlich sich erstreckt; praktisch genommen aber mindestens nach beiden Seiten sehr groß, und zwar wesentlich gleich groß ist".

Dieser Fall tritt in der Biometrie im Prinzip überhaupt nicht auf und praktisch nicht mit genügender Annäherung. Es handelt sich in der Biometrie vielmehr fast stets um Größen positiver Natur, die einseitig begrenzt, oder auf einer Seite enger begrenzt sind (Körperlänge des Menschen, Zahl der Blumenblätter).

Damit ist für die Variation die Bedingung zur Asymmetrie gegeben, und die empirische Variationskurve müßte mit einer asymmetrischen Wahrscheinlichkeitskurve — etwa mit der Maxwellschen Kurve — verglichen werden, nicht mit einer symmetrischen (Binomialkurve).

In der biometrischen Literatur hier und da als „Anomalien" aufgeführte asymmetrische Kurven zeigen gerade das fundamentale Gesetz einer zwischen unsymmetrischen Grenzen schwankenden Größe.

Praktisch ist die Bedeutung des oben erwähnten Fehlers der meist verwandten Methode allerdings geringer. Da nämlich bei einer asymmetrischen Kurve die Asymmetrie zu beiden Seiten des Gipfels zunächst nur schwach sich geltend macht, so kann — wenn geringe Variationsbreite in Frage kommt — auch bei Zugrundelegung einer (prinzipiell anfechtbaren) Annahme einer symmetrischen Verteilung eine Annäherung an die Wahrheit erzielt werden. Auch kann in gewissen Fällen die Symmetrie aus dem Grunde erhalten bleiben, weil bei der betreffenden positiven, also 0 als untere Grenze aufweisenden Größe eben auch eine obere Grenze gegeben ist, die nicht überschritten werden kann, so daß Größerwerden für die betreffende Größe ebenso unmöglich ist wie Kleinerwerden.

An Hand von Beispielen aus Botanik und Zoologie wird des ferneren erläutert, daß die Variationskurve im allgemeinen ausgesprochen asymmetrisch verläuft. Auch der Grad der Asymmetrie kann im einzelnen Fall mit der Maxwellschen Kurve mehr oder weniger übereinstimmen. Diese letztere kann daher zur Verwendung als „Normalkurve" empfohlen werden. Daiber.

1214) Wolk, P. v. d., Previous researches into some statistics of *Coffea*. In: Zeitschr. ind. Abst.-Vererbsl., Bd. 10, Heft 1/2, S. 136—150, 1913.

Blattlänge und Blattbreite sind unabhängig voneinander. Die Form des Blattes wird also von zwei deutlich voneinander zu unterscheidenden Merkmalen bedingt. Ein und dieselbe Länge (17 cm) fand sich mit 10 verschiedenen Breiten kombiniert, ein und dieselbe Breite (4 cm) mit 21 verschiedenen Längen. Die verschiedenen Kombinationen kommen dadurch zustande, daß eine bestimmte Zahl verschiedener Längen und eine bestimmte Zahl verschiedener Breiten nach der Wahrscheinlichkeitsrechnung sich vereinigen. — Sowohl Länge als Breite werden durch mehrere Faktoren bestimmt. — Die große Variabilität der Blätterzahl (bezogen auf 100 cm Zweiglänge) bei *Coffea uganda* ist auffallend gegenüber der in dieser Beziehung herrschenden Uniformität bei *Coffea robusta*. Ebenso zeigen die Kurven für die Blattlänge bei *C. robusta* für jede beliebige Höhe ein und derselben Pflanze denselben, bei *C. uganda* verschiedenen Charakter. Vielleicht darf aus dieser Erscheinung geschlossen werden, daß die verschiedenen Faktoren für ein und dieselbe Eigenschaft nicht gleichmäßig über die Pflanze verteilt sind. ("that of the different qualities a greater number of each quality is present in the plant, but, that these qualities are not distributed over the whole plant in the same manner"). Daiber.

1215) Wolk, P. v. d., Further researches in the statistics of Coffea. In: Zeitschr. ind. Abst.-Vererbgsl., Bd. 11, Heft 1/2, S. 118—127, 1913.

In ähnlicher Weise wie früher für die Blattlänge wird nunmehr auch bezüglich der Internodienlänge (der Seitenzweige) von *Coffea* festgestellt, daß diese durch mehrere Faktoren bedingt ist, die in unregelmäßiger Weise über die Pflanze verteilt sind. Auf verschiedenen Höhenabschnitten der Pflanze wiederholt sich eine ganz bestimmte Kurve. Weitere Analyse der Häufigkeitskurven

ergab direkten Zusammenhang zwischen Blattlänge und Internodiallänge. Die beiderlei Kurven koinzidieren.

In Anbetracht der Möglichkeit einer unregelmäßigen Verteilung polymerer Faktoren muß gefordert werden, daß bei Vererbungsexperimenten stets sämtliche Samen von allen Teilen der Pflanze in die Untersuchung einbezogen werden. Auch wäre zu bedenken, daß bei Pfröpflingen usw. nur Teile der Mutterpflanze vorliegen, die unter Umständen eine geringere Zahl von Faktoren besitzen können als jene.

Bei Untersuchung der Zahl der Blüten per Blütenköpfchen und der Zahl der in der Blattachsel stehenden Köpfchen ergaben sich folgende Verhältnisse. Die Häufigkeitskurve bezüglich der Zahl der Köpfchen erscheint als Normalkurve. Nur bei der Varietät *Canephora* entstehen Halbkurven und bei *Coffea laurentii* ein Zwischending zwischen diesen und normalen Kurven. Verf. erklärt diese abweichenden Kurven durch Latentwerden eines oder mehrerer der zahlreichen, das betreffende Merkmal bedingenden Faktoren. Zwischen der Zahl der Blüten (im Köpfchen) und derjenigen der Köpfchen (in der Blattachsel) besteht keine Korrelation.

Den Begriff der „Korrelation" möchte Verf. reservieren für Fälle, wo mehrere Eigenschaften durch ein und dasselbe Gen bestimmt sind. Demgegenüber bezeichnet er als „Kongruenz", wenn verschiedene Eigenschaften gegenüber denselben äußeren Umständen dieselbe Reaktionsweise zeigen und als „Kohärenz" das Vorliegen einer energetischen Wechselbeziehung zwischen zwei Eigenschaften (z. B. „physiologische Kompensation"). Daiber.

Vertebrata.

1216) Delsmann, H. C., Ist das Hirnbläschen des *Amphioxus* dem Gehirn der Kranioten homolog? In: Anat. Anz., Bd. 44, Heft 20/21, S. 481 bis 497, 1913.

Die vom Verf. schon früher aufgestellte Theorie, daß das Medullarrohr der Vertebraten das ehemalige Stomodaeum sei, sucht Verf. durch die bessere Begründung der Homologie der Hirnplatte der Vertebraten mit der Scheitelplatte der Trochophora weiter zu stützen. Verf. glaubt in der Entwicklungsgeschichte der Fische einen Fall gefunden zu haben, mit dem sich beweisen läßt, daß hier in der Tat die Lage der späteren Hirnplatte dem animalen Pole des Eies entspricht. Die nähere Verfolgung dieser Homologie führt den Verf. zur Beantwortung der Frage, ob das Hirnbläschen des *Amphioxus* dem Gehirn der Kranioten homolog sei. Seine Betrachtung über diesen Punkt legt die Schlußfolgerung nahe, daß der Neuroporus des *Amphioxus* nicht dem Neuroporus der Vertebraten entspreche, sondern dem „provisorischen" Neuroporus letzterer, und daß demnach auch das Hirnbläschen des *Amphioxus* nicht dem Gehirn der Vertebraten, sondern bloß dem Deuterencephalon letzterer vergleichbar ist. *Amphioxus* würde sich danach in dieser Hinsicht auf einer Übergangsstufe zwischen dem Anneliden- und Vertebratentypus befinden, indem das Vorderhirn bei den Kranioten durch Einkrümmung der Scheitelplatte entstanden, sich hier noch nicht im Anschluß an das Medullarrohr, das vormalige Stomodaeum, gebildet habe. Der vor dem ersten Ursegment befindliche Körperabschnitt entspricht dann dem Kopflappen der Anneliden. Die Stellung des *Amphioxus* im System läßt sich nach dem oben Gesagten in der folgenden Weise bestimmen: Aus der Übergangsform zwischen Anneliden und Kranioten ist *Amphioxus* durch Reduktion, zum Teil in-

folge der grabenden Lebensweise hervorgegangen. Besonders in den frühesten Entwicklungsstadien läßt er noch deutlich die Merkmale dieser Übergangsform erkennen. Verf. schließt mit den Worten: „Das so lange unlösbar scheinende Rätsel vom Ursprung der Vertebraten ist gelöst." Poll.

1217) **Boeke, J.,** Neue Beobachtungen über das Infundibularorgan im Gehirn des *Amphioxus* und das homologe Organ des Craniotengehirns. In: Anat. Anz., Bd. 44, Heft 19, S. 460—477, 1913.

Verf. wendet sich gegen die von Bütschli in seinen „Vorlesungen über vergleichende Anatomie" aufgenommene, auf Kupffer zurückgehende Beschreibung des *Amphioxus*-Gehirns, die in mehrfachen Punkten unklar und unrichtig ist. Im Anschluß an diesen polemischen Teil geht Verf. an der Hand einiger Abbildungen auf die Homologisierung des Infundibularorgans des *Amphioxus* mit dem Sinnesepithel des Saccus vasculosus der Fische ein. Er zieht dazu als Vergleichsobjekt *Muraena* heran und kommt zu dem Resultat, daß diese schon im Jahre 1902 aufgestellte Homologie-Hypothese noch zu Recht besteht. Poll.

1218) **Kostanecki, K.,** Zur vergleichenden Morphologie des Blinddarmes unter Berücksichtigung seiner Verhältnisse zum Bauchfell. I. Teil. In: Anat. Hefte, Bd. 48, Heft 3, S. 307—388, 9 Textfig. und Taf. 24—31, 1913.

Morphologische Untersuchungen über den Blinddarm müssen mehr als bisher die Beziehungen zum Bauchfell berücksichtigen. Die übergroße Mannigfaltigkeit der Verhältnisse bei den Säugetieren läßt sich am besten von einem Grundtypus aus verstehen, als welcher der Blinddarm nebst seinen Peritonaealfalten bei *Cryptoprocta ferox* beschrieben wird. Der Blinddarm entspringt hier an der ventralen Hälfte der Dickdarmwand und wird durch die Ebene der dorsalen Mesenterialplatte in zwei völlig symmetrische Hälften geteilt. Mit dem Dünndarm ist er durch eine in derselben Ebene gelegene ventrale Peritonaealfalte verbunden, die ständig bei allen Säugetieren vorkommt, das Vinculum ileo-caecale (bei einigen Affen und beim Menschen Vinc. ileo-caeco-appendiculare). Rechts und links von dem Vinculum zieht von der dorsalen Mesenterialplatte je eine Gefäßfalte, die sich auf dem Blinddarm verliert, die Plica vasculosa mesenterico-caecalis dextra et sinistra. Beide liegen mit dem Vinculum ileo-caecale durchaus symmetrisch. Die Säugetiere besitzen also ein Caecum ventrale.

Die vorliegende Arbeit enthält zunächst die Untersuchungen über den Blinddarm bei Anamniern und Reptilien. Bei *Proteus* hat das gerade Darmrohr fast überall den gleichen Durchmesser. Bei den andern Amphibien ist die Grenze zwischen dem Mitteldarm und dem kurzen Enddarm deutlich als ringförmiger Vorsprung des Enddarms (Valvula coli) zu erkennen. Individuelle Schwankungen finden sich häufig und in erheblichem Maße, oft verschieden, je nach dem Füllungszustand und der Stärke der Kontraktion. Eine dorsale, dem Mesenterium zugekehrte Vorbuchtung des blasenartig erweiterten Dickdarms wird bei Anuren gefunden (*Bufo, Rana*), sie ist symmetrisch und darf angesehen werden als Weiterentwicklung der am Anfange des Enddarms gelegenen „fingerförmigen Drüse" der Selachier. Denn deren Gang erstreckt sich nach hinten in die dorsale Mesenterialplatte und die Einmündungsstelle liegt genau in der Sagittallinie. Bei einzelnen Teleosteern sind Blinddärme erwähnt worden (bei *Scorpaena*, *Trigla*, *Box*). Die Befunde sind je nach dem Füllungsgrad und Kontraktionszustand wie bei den Amphibien verschieden, doch wird festgestellt „daß bei einigen Teleostiern des Anfangsstück des Enddarms die Tendenz hat, sich in das dorsale Mesenterium

in Form eines cranial gegen den Mitteldarm gerichteten Blindsacks vorzubuchten". Die Blutversorgung geschieht analog derjenigen des Blinddarms der Amphibien und der fingerförmigen Drüse bei den Selachiern.

Dem Caecum dorsale der Anamnier steht das Caecum ventrale der Säugetiere gegenüber, den Übergang bilden die Blinddärme der Reptilien. Ein Blinddarm fehlt bei vielen Schlangen, den Krokodilen, vielen Schildkröten, aber auch vielen Sauriern. Bei vielen Schlangen fehlt auch ein äußerlich wahrnehmbarer Unterschied zwischen dem Mittel- und Enddarm. Ähnlich wie bei den Amphibien kann man eine dorsale, in die beiden Blätter des Mesenteriums gerichtete Vorbuchtung des Enddarms bei manchen Schlangen und bei einigen Lacertiden erkennen, so bei *Typhlops*, bei *Lacerta agilis* und *L. faraglioni*. Ferner finden sich zahlreiche Übergangsformen von dem dorsalen zum lateralen Caecum bei den Lacertiden, bei Amphisbaeniden, bei *Tiliqua scincoides*, bei *Varanus* und auch bei *Hatteria*. Wo der Blindsack größere Ausdehnung gewinnt, bildet er sich stärker nach rechts aus, wie genauer für verschiedene Saurier beschrieben wird. Die Ausbildung eines Caecum laterale ist für die Reptilien am meisten charakteristisch, es bleibt aber immer, wenigstens am Grunde, mit dem dorsalen Mesenterium in Verbindung, dürfte also „anfänglich ontogenetisch, ebenso wie phylogenetisch als Ausbuchtung der dorsalen oder dorso-lateralen Wand ins dorsale Mesenterium" sich entwickelt haben. Das Lumen des Blinddarms ist von demjenigen des Dickdarms zumeist nicht abgegrenzt, außer bei den Monitoren. Doch deuten Abknickungen und Verjüngungen des Endabschnittes darauf hin, daß hier nicht der Darminhalt verarbeitet werden soll, sondern daß dem Blinddarm spezifische, vermutlich sekretorische Aufgaben zufallen, soweit sich darüber ohne histologische Untersuchung der Schleimhaut urteilen läßt. Depdolla.

Amphibia, Reptilia.

1219) Murisier, P., Note sur les chromatocytes intraépidermiques des Amphibiens. In: C. R. de l'Assoc. des Anat., S. 232—239, 6 Abb., 1913.

L'auteur a étudié les phénomènes de dépigmentation de la peau de l'Axolotl soumis à un régime d'inanition, dépigmentation qui n'est pas simplement due à la desquamation. Les grains de pigment sont intercellulaires mais cependant logés dans des chromatocytes rameux intercalés entre les éléments épidermiques. Ces chromatocytes, véritables pigmentophages collectant les granulations des cellules épidermiques émigrent dans le derme; ce sont non pas des leucocytes émigrés mais des cellules épidermiques modifiées; à côté de ces éléments on trouve des chromatocytes en boules, se rapprochant des cellules muriformes de Prenant, également d'origine locale c'est à dire épidermique; certains globules rouges, par suite de l'éclatement de capillaires et de la destruction de la membrane basale peuvent cependant passer du derme dans l'épiderme; ces hématies évoluent en chromatocytes mais par suite de la pression des cellules voisines ne tardent pas à être rejetées hors de l'épiderme, probablement dans le derme; le tissu conjonctif présente en effet dans ses mailles des cellules pigmentaires qui leurs ressemblent. Augier.

1220) Broom, R., On the Structure of the Mandible in the Stegocephalia. In: Anat. Anz., Bd. 45, Heft 2/3, S. 73—78, 1913.

Verf. hat die Unterkiefer der wichtigsten Amphibien aus der Perm- und Kohleformation in der Sammlung des Amerikanischen Museums für Natur-

kunde einem genauen Studium unterzogen. Es handelt sich hauptsächlich um die Unterkiefer von *Trimerorachis* und *Eryops*. Die Unterkiefer beider Genera stimmen sehr weitgehend überein; Verf. bildet daher nur den Unterkiefer von *Trimerorachis* als der der primitiveren und kleineren Form ab. Verf. entdeckte hier einen neuen Knochen hinter dem Spleniale, der die gesamte untere Hälfte der Mitte des Unterkiefers bildet, ein Präangulare. Außerdem beschreibt er ein vorderes Coronoidal-Element, für das er den Namen Praecoronoid vorschlägt. Poll.

1221) Pogonowska, J., Die Wirkung der chemischen Agentien auf die Färbung der *Salamandra maculosa* (polnisch). In: Sitzungsberichte der Akad. der Wissensch. Krakau, S. 2, Dezember 1913.

Die Verfasserin züchtete die Larven der *Salamandra maculosa* in den Na Cl Lösungen im Wasser (0,15 g, 0,3 g, 0,6 g Na Cl in 100 cm^3 H_2O). Sie benutzte die in Galizien gewöhnliche var. *typica* und die deutsche var *taeniata*. Als eine Reaktion auf die Wirkung dieser Na Cl Lösungen war das immer stärkere Verschwinden der gelben Flecke. Schon bei den Larven der var. *typica*, die in einer 0,15 % Lösung gehalten wurden, konnte man eine starke Reduktion des gelben Pigmentes beobachten. Wenn diese Larven nach 7 Wochen der Metamorphose unterlagen, bildete das gelbe Pigment nur kleine paarige Flecke am Grunde der Beine, oberhalb der Augen, am Hinterhaupte und eine Anzahl kleiner Flecke an anderen Körperstellen. Bei den Larven in 0,3 % Lösung war die Reduktion des gelben Pigmentes stärker. Einige Exemplare, die in dieser Lösung zwei Monate lang lebten und sich verwandelten, waren fast vollkommen schwarz; nur am Grunde der Beine waren noch verschwindend kleine gelbe Flecke vorhanden (am stärksten erblich fixiert). Eine ebensolche Reduktion des gelben Pigments wurde bei den Larven beobachtet, die in 0,6 % Lösung gezüchtet worden sind. Von den Larven der var. *taeniata* haben sich nur diejenigen verwandelt, die in 0,15 % Lösung gezüchtet wurden; nach 3 Monaten waren die verwandelten Tiere fast ganz schwarz, nur am Rücken erschienen zwei sehr dünne Streifen von kleinen gelblich-grünlichen Flecken, während die Kontrollexemplare, die in reinem Wasser gehalten worden sind, mit ansehnlichen gelben Streifen versehen waren.

J. Nusbaum.

1222) Vogt, W., Über Zellbewegungen und Zelldegenerationen bei der Gastrulation von *Triton cristatus*. I. Teil: Untersuchung isolierter lebender Embryonalzellen. In: Anat. Hefte, Bd. 48, Heft 1, S. 1—64, Taf. 1—4, 1913.

Die Untersuchungen wurden angestellt, um den Anteil aktiver Zellbewegungen an der Gastrulation aufzuklären. Als Material dienten Stadien vom Beginn der Gastrulation bis zum Schluß des Medullarrohrs. Die Embryonen wurden in Kochsalzlösung zerteilt und die Zellen in dieser oder in Ringerscher Lösung im luftdicht abgeschlossenen hängenden Tropfen beobachtet. Die Zellen zeigen Ausbildung von pseudopodienartigen Fortsätzen aus hyalinem Protoplasma, die sich bald hier, bald dort vorschieben und zurückziehen, wobei auch Ortsveränderungen der Zellen zu beobachten sind. Das Körnerplasma bleibt oft in Ruhe, wird häufig aber auch aufgelockert und füllt langsam oder durch plötzliches Einschießen der Körner den hyalinen Abschnitt. Das Hyaloplasma ist der leicht flüssige Teil, er durchsetzt das ganze Körnerplasma und kann es durchströmen, oder aus ihm austreten. Für das Vorhandensein einer äußeren festen hyaloplasmatischen Membran sprechen keine von den Beobachtungen, viele aber sind gegen solche Bildung zu verwerten. Bewegliche Plasmateile einerseits und unbewegliche andrerseits können nicht angenommen werden, die Protoplasmabewegungen

entstehen durch das wechselnde Zusammenwirken der hyalinen und des körnigen Plasmas. Alle beobachteten Bewegungserscheinungen sind vital, nicht durch physikalisch-chemische Erscheinungen verursacht. Um den Einfluß verschiedener Salzkonzentrationen festzustellen, wurde in Ringerscher Lösung beobachtet, die teils durch Wasser verdünnt, teils durch NaCl-Zusatz konzentrierter benutzt wurde. (Leider lassen die Angaben nicht mit Sicherheit erkennen, ob die Konzentrationen auf den gesamten Salzgehalt oder nur auf den an NaCl zu beziehen sind.) In Ringerlösung „von 0,3 % bis 1,0 %" treten dieselben Bewegungen auf, wie oben angegeben. In verdünnteren Lösungen tritt Volumzunahme der Zellen und Auflockerung des Plasmas ein, ohne daß sich die Massenverhältnisse der beiden Plasmaarten ändern; in konzentrierteren Lösungen „von ca. 1,4 % an" entstehen deutliche Schrumpfungen. Beide Plasmaarten schrumpfen gleichmäßig, die Plasmafortsätze behalten ihre komplizierte Form bei. Nach kurzer Einwirkung der konzentrierteren Lösung treten in verdünnterer die Bewegungserscheinungen wieder auf, woraus ihre vitale Natur gefolgert wird. Durch längere Einwirkung stärkerer Lösungen, von 2 % ab, erfolgt Zelltod. In Hühnereiweiß und in Gemischen von solchem mit Ringerlösung 1 : 3 beobachtet, zeigen die Zellen alle Fortsatzbildungen und Bewegungen, in reinem Eiweiß allerdings etwas träger. Über Temperatureinflüsse werden nur wenige Angaben gemacht, das Optimum für die Bewegungen dürfte bei + 20° liegen. Äthernarkose verlangsamt die Bewegungen, eine Ätherlösung in Ringerscher Lösung wirkt bei gleicher Verdünnung auf die isolierten Zellen schwächer, als auf eben ausgeschlüpfte Larven; die Narkose zeigt deutliche Nachwirkungen. Verschieden ist die Dauer der Bewegungen bei den Zellen, je nach Lösung und Aufbewahrungsort. In 0,5—0,9 % Kochsalzlösung bleiben sie nur stundenlang bestehen, in 0,65 % Ringerscher Lösung und in Petrischalen vor Verdunstung geschützt, besonders an Embryoresten, zwei bis drei Tage. Vor dem Absterben treten Abschnürungen von meist hyalinen feinkörnigen Plasmakugeln auf, die als Abgrenzung des geschwächten von noch gesundem Plasma, also als Regenerationserscheinungen gedeutet werden.

In einer Schlußbetrachtung wird die Bedeutung der aufgezählten Erscheinungen als Entwicklungsfaktoren gewürdigt. Eine taktile Reizbarkeit der Protoplasmafortsätze besteht nicht. Doch bilden sich Zellgruppen durch Zusammentreten von isolierten Zellen ohne Plasmabewegungen, z. B. Hohlkugeln, auch wurde eine gastrula-ähnliche Einstülpung einer soliden Zellkugel beobachtet. So kann von einem Cytotropismus im Sinne Roux' gesprochen werden, ohne daß vorläufig dessen Zusammenhang mit den Plasmabewegungen aufgeklärt ist.

Depdolla.

1223) Fedorowicz, S., Untersuchungen über die Entwicklung der Lymphgefäße bei Anurenlarven. In: Bullet. de l'Acad. d. Sc. Cracovie, Classe d. Sc. Mathém. et Nat., Ser. B, S. 8, 1 Taf., Juin 1913.

Der Verf. untersuchte die Entwicklung der Lymphgefäße in der Gegend des hinteren Lymphherzen bei den Kaulquappen von *Rana esculenta, R. temporaria, Bufo vulgaris* und *Bufo viridis*. Die hinteren Lymphherzen entstehen an der Vena caudalis lateralis als Ausstülpungen der Venenwand. Durch Wachstum und Abrundung der Ausstülpung erscheint an der Vene ein Bläschen und neben demselben ein anderes, das auf gleiche Weise entsteht. Die beiden Bläschen nähern sich gegeneinander, zusammenanstoßen und zusammenfließen. Aus dem so gebildeten Lymphherzen beginnen nun die Lymphgefäße auszuwachsen, und zwar als kompakte Fortsätze, aus Zellen mit besonders langen Kernen bestehend. Diese

Fortsätze entsprechen der Lage nach den Lymphgefäßen. Durch ein Voneinandergehen der Zellen entsteht in dem kompakten Fortsatz ein Lumen des Gefäßes, welches sich in der Richtung vom Herzen gegen die Peripherie verbreitet. Anfangs kommunizieren nicht die Lymphgefäße mit dem Herzen; die Kommunikation entsteht erst später und zwar dadurch, daß ein Fortsatz der Gefäßwand in das Herzlumen hineinwächst und eine Klappe bildet. Bei der Entstehung des zweiten Paares von Lymphherzen verläuft der Prozeß der Gefäßbildung auf eine ganz ähnliche Art und Weise. J. Nusbaum.

1224) Schmidt, V., Über die Entwickelung des Kehlkopfes und der Luftröhre bei Reptilien. In: Anat. Hefte, Bd. 48, Heft 3, S. 389—452, mit Taf. 32—38, 1913.

Reptilienembryonen von Java und aus Turkestan bildeten das Material für die Untersuchungen. Vertreten waren die Gattungen *Ptychozoon, Mabuia, Calotes*, sowie zum Vergleich *Emys lutaria taurica* und *Lacerta vivipara*. Bei *Ptychozoon* und *Mabuia* und wahrscheinlich auch bei *Calotes* legen sich die Lungen als paarige, ventrolaterale Ausbuchtungen der Darmwand in der mittleren Herzgegend an. Cranial von ihnen, caudal von der Kiemenspaltenregion, erscheint ein wenig später die Trachea als kurze, seichte, spitzwinklige, rinnenartige Ausstülpung der Darmwand und zwar bei Embryonen, denen die Extremitätenanlagen noch fehlen. Die Trachealrinne wächst darauf in caudaler Richtung aus und vereinigt sich mit der queren Verbindungsrinne, der „Bifurkationsstelle", der beiden Lungenanlagen. Bei einigen Reptilien (*Calotes, Mabuia*) wird im oberen Abschnitt der ventralen Darmwand eine doppelte Trachealrinne angelegt, von der nur die linke die Luftröhre liefert, während die rechte in die Wand der linken mit einbezogen wird. Die seitlichen Abschnitte der ventralen Darmwand wölben sich, in cranialer Richtung fortschreitend, stärker in das Darmlumen vor. Hierdurch und durch zunehmende Ausbildung des Bindegewebes schnürt sich die Trachealrinne vom Darm ab und wird zur Luftröhre. Dabei wächst die Trachealrinne auch cranial in das Kiemenspaltengebiet vor. Zugleich mit dem Wachstum der gesamten Halsgegend verlängert sich die Luftröhre und überwächst die anfänglich viel weiter cranial gelegene Thyreoidea. Die craniale Fortsetzung der Trachea wird unterdessen zunächst als eine solide Epithelplatte ausgebildet, die im Gebiet der vierten Kiemenspalte liegt und als mediane Wucherung des Epithels der ventralen Pharynxwand entsteht. Sie erreicht ihre volle Ausbildung, wenn die Trachea vollständig vom Darm getrennt ist und sich zum Trachealrohr umgebildet hat. Dann bildet sie eine frontal gestellte Platte oder ein Oval. Das Lumen der bereits ausgebildeten Luftröhre rückt in dies Epithelgebilde allmählich cranial durch Zellauflösung und Zellumlagerungen vor. Im Zusammenhang mit den Untersuchungen von Greil an Amphibien und von Hochstetter an Reptilien sieht Verf. die ganze Trachea bis zur Bifurkationsstelle als eine phylogenetisch spätere Erwerbung an, die sich erst sekundär mit den Lungen in Verbindung setzt. Besonders der Entwicklungsmodus des cranialen Teiles der Reptilienluftröhre weist auf eine caenogenetische Bildung hin. Depdolla.

1225) Sobolew, J. G., Über gewisse segmentale Lageveränderungen der Extremitäten während der Entwicklung. In: Anat. Anz., Bd. 44, Heft 17, S. 402—411, 1913.

Verf. schließt aus seinen Beobachtungen an Reptilien folgendes: Sowohl die vordere wie die hintere Extremität werden nicht auf denjenigen Segmenten angelegt, wo sie im erwachsenen Zustande fixiert sind. Sie werden näher zum Kopf

angelegt und unterliegen im Verlauf der Ontogenese einem Ortswechsel zum Schwanz hin. Bezüglich der Verschiebungsbreiten der Extremitätengürtel lassen sich allgemeine Regeln oder Gesetzmäßigkeiten bisher nicht aufstellen. Dazu ist das Tatsachenmaterial noch viel zu klein. Selbst die Konstanz der Verschiebungsbreite innerhalb ein und derselben Art ist streng genommen noch nicht völlig sichergestellt, wenn auch theoretisch höchst wahrscheinlich. Nur soviel läßt sich bereits mit Bestimmtheit sagen: Die Verschiebungsbreiten der Extremitäten sind durchaus nicht für alle Arten gleich, aber natürlich auch nicht für alle Arten verschieden. Die Verschiebungsbreite der vorderen Extremität ist durchaus nicht bei jeder Art gleich der der hinteren Extremität. Bald verschiebt sich die vordere Extremität um ebensoviel Segmente wie die hintere (z. B. bei *Emys*) bald um einen davon verschiedenen Betrag (z. B. bei *Ascalabotes* und *Cotyle*). Der uranfängliche Prozeß der Verringerung der mit den Extremitäten in Verbindung stehenden Segmente ist in der Ontogenese, und zwar für beide Extremitäten erhalten geblieben. Poll.

1226) Zimmermann, S., Das Chondrocranium von *Anguis fragilis*. In: Anat. Anz., Bd. 44, Heft 23/24. S. 594—606, 1913.

Verf. beschreibt ein Platten-Modell eines Embryo von *Anguis fragilis* von 6 mm Kopflänge, das das Chondrocranium auf dem Zustande der höchsten Ausbildung darstellt. Es unterscheidet sich von dem von *Lacerta* in manchen Punkten. Die Entscheidung dieser Frage bleibt der endgültigen Arbeit vorbehalten. Poll.

1227) Ruthven, A. G. and **Thompson, Crystal,** The variations in the number of vertebrae and ventral scutes in two snakes of the genus *Regina*. In: Amer. Natural., Bd. 47, S. 625—632, 1913.

The number of large scales on the ventral surface of snakes has been supposed to agree with the number of vertebrae. By means of skiagraphs the numbers of vertebrae and scales were compared, with the following results: In *R. leberis* the number of belly scutes was found to be practically the same as the number of body vertebrae, while the number of subcaudal scutes is 2 or 3 less than the number of caudal vertebrae. The females have less than an average of one body vertebra or belly scute more, and 5 to 7 post-anal vertebrae and scutes less than the males. It is found that in the genus *Thamnophis* the size of related species is associated with differences in the number of scutes, and it is believed these specific variations thus affect the number as well as the size of the metameres. Gates.

Aves.

1228) Noggler, J., Daten über den Vogelzug in Mariahof pro 1912. In: Ornith. Jahrb., Bd. 24, Heft 5—6, S. 228—230, 1913.

Daten für den Frühjahrs- und Herbstzug am Furtteich, einem Hochgebirgssee in Steiermark.

1229) Musilek, J., Der Würgfalke (*Falco sacer* Gmel.) in Böhmen. Ibid. S. 230—231.

Berichtet über die Erlegung eines jüngeren Stückes der genannten Art in der Nähe des Bohdaneč er Teiches, unweit Pardubitz im August 1912. Seit 1843, wo der Würgfalke zum letztenmal in Böhmen auf den Felsen bei Vetrušik und Letek (nördlich von Prag) gehorstet hat, ist dies der erste verbürgte Nachweis für das Kronland.
Hellmayr.

1230) Charrière, A. L., Observations Ornithologiques dans l'Arrondissement de Sétif (Algérie) (1895—1900). In: Revue Franç. d'Orn., Nr. 52, Aug. 1913, S. 135—139; l. c. Nr 55, Nov. 1913, S. 178—180.

Sétif liegt auf dem Hochplateau Algeriens, das im Sommer tropischer Hitze, im Winter aber strenger Kälte ausgesetzt ist. Die ornithologischen Aufzeichnungen be-

treffen 45 Vogelarten aus verschiedenen Familien und enthalten manchen beachtenswerten Nachweis für die örtliche Verbreitung einzelner Species. Interessant ist die Mitteilung vom Vorkommen der Spechtmeise (*Sitta caesia*) bei Bibans, Chabet und Portes-de-Fer, da diese Art bekanntlich seit Loche's Zeiten nicht mehr in Algerien beobachtet worden ist. Algerische Stücke bedürfen noch sorgfältigen Vergleiches. Zu *S. c. caesia* gehören sie wohl sicher nicht, da schon die spanischen Brutvögel eine besondere Lokalform darstellen. Verf. scheint mit dem Gegenstande nicht genügend vertraut zu sein und führt eine Reihe von Arten auf, die nachweislich nie in Algerien vorkommen und zweifellos falsch bestimmt wurden (z. B. *Chloropicus viridis, Lanius meridionalis, Telephonus tschagra* (!), *Noctua minor* usw.). Bei anderen handelt es sich um geographische Vertreter der Arten, unter deren Namen sie aufgeführt sind. An das Vorkommen vollständiger Übergänge von *Garrulus cervicalis* zu *G. glandarius* in Nordafrika vermag Ref. nicht zu glauben. Der Kernbeißer ist nicht Zugvogel in Algerien, sondern brütet dort in einer wohl gekennzeichneten Lokalform, *Coccothraustes c. buvryi*. Hellmayr.

1231) Anfrie, Emile, A propos des Aigles Criards observés en France. In: Revue Franç. d'Orn., Nr. 55, S. 169—172, Nov. 1913.

Ziemlich verworrene Auseinandersetzungen über die westpaläarktischen Schreiadler und Beschreibung von fünf Exemplaren verschiedener Herkunft. Die Notiz bringt durchaus nichts Neues für die Lösung der Frage.

1232) Ménégaux, A., A propos de deux nouveaux Paradisiers (*P. duivenbodei* et *P. raggiana sororia*). Ibid. S. 172—176.

Die erstgenannte Art steht der *P. maria* am nächsten, zeigt aber in Färbung und Struktur mehrere auffallende Abweichungen und dürfte als ihr westlicher Vertreter zu betrachten sein. *P. raggiana sororia* erweist sich als identisch mit *P. intermedia* Vis.

1233) Raspail, X., Durée de l'incubation chez les Colombidés. Ibid. S. 176 bis 178.

Beobachtungen über die Bebrütungsdauer der Eier bei verschiedenen Taubenarten

1234) Charrière, A. L., Réseau Ornithophénologique *Merops* de l'Afrique septentrionale Française. Ibid. S. 181—182.

Behandelt die Gründung eines Instituts zur Erforschung des Vogelzuges in den französischen Besitzungen des nordwestlichen Afrika (Algerien, Tunis, Marokko). Die Hauptaufgabe des Unternehmens liegt in dem Beringen von Zugvögeln. Hellmayr.

1235) Babault, Guy., La Protection des Animaux Sauvages dans l'Est Africain Anglais: Réserves de Chasse, Licences ordinaires et spéciales. In: Revue franç. d'Ornith. Nr. 56, S. 185—187, Dez. 1913.

Behandelt die Jagdgesetze in Britisch-Ostafrika.

1236) Dubalen, P. E., Nouvelle espèce pour la faune de l'extême S. O. de la France. Ibid. S. 188.

Ein [illegible] nov. der zentralasiatischen Ammer *Emberiza leucocephala* wurde am 15. September d. J. unweit Campagne im südfranzösischen Departement Landes gefangen.

1237) Ingram, C., Une nouvelle espèce pour la Faune française. Ibid. S. 188 bis 189.

Die osteuropäische Form des Fitislaubsängers *Phylloscopus trochilus eversmanni* wurde am 10. Mai d. J. unweit Manonville (Meurthe et Moselle, Franz. Lothringen) erlegt. Das Vorkommen dieser Art zur Brutzeit in Ostfrankreich ist so auffallend, daß die Bestätigung der Bestimmung erwünscht erscheint.

1238) Chaignon, V. de, Sur un départ d'Hirondelles. Ibid. S. 189.

Beobachtungen über die Abreise einer Zuggesellschaft von Rauchschwalben (*Hirundo rustica*) Anfang Oktober nach Süden.

1239) Lomont, F., Mes Observations sur la Buse Vulgaire en 1912 et 1913. Ibid. S. 190—193.

Beobachtungen über das Brutgeschäft des Mäusebussards, die an sechs verschiedenen Nestern in der Gegend von Manonville (Lothringen) gesammelt wurden.

1240) Ménégaux, A., Essais d'Acclimatation et de Domestication. Ibid. S. 193 bis 195

Vor vier Jahren ließ Sir W. Ingram auf der kleinen Insel Little Tobago bei Tobago (Westindien) eine größere Anzahl Paradiesvögel (*Paradisea apoda*) aussetzen. Obwohl das Brüten der neuen Kolonisten nicht sicher festgestellt wurde, scheint es wahrscheinlich, weil der Aufseher im Juli d. J. mehrere junge Vögel in Begleitung ihrer

Mutter öfter beobachten konnte. Jedenfalls kann der Versuch nicht als fehlgeschlagen betrachtet werden.

Der Monaul (*Lophophorus impeyanus*) hat sich im Park des Herzogs von Bedford in Woburn Abbey auf freier Wildbahn fortgepflanzt. Im Manchar-See, Prov. Sind, Brit. Indien, sollen die einheimischen Fischer Edelreiher zum Zwecke der Schmuckfedergewinnung züchten. Hellmayr.

1241) The Austral Avian Record, Edited by G. M. Mathews. Vol. II, Nr. 4, S. 73—80, Dez. 1913.

Das Heft enthält einen einzigen Artikel (vom Herausgeber): „New Species and Subspecies of Australian Birds" in welchem nicht weniger als 24 angeblich neue Formen aus Australien beschrieben sind. Die Diagnosen sind durchaus ungenügend und flüchtig, Maß- und Geschlechtsangaben fehlen, und die Zahl der untersuchten Exemplare ist niemals angegeben. Eine kritische Nachprüfung dieser „Neuheiten" scheint unerläßlich. Hellmayr.

1242) Schmitt, C. und **Stadler, H.,** Über die Tonhöhe der Vogelstimmen. In: Verhandl. Ornith. Gesellsch. in Bayern Bd. XI, Heft 4, S. 257—263, Dez. 1913.

Zur Feststellung der Tonhöhe bedienten sich die Verf. der Orgelpfeifen, nachdem die Versuche mit der Kanarienpfeife sich nicht als zuverlässig bewährt haben. Der Gesang der Vögel unserer Breiten umfaßt sieben Oktaven, bei einigen exotischen Arten bewegt er sich aber zwischen acht und neun Oktaven. Zahlreiche Notenbeispiele sind im Text eingefügt.

1243) Besserer, L. von, Der dritte Markierungsversuch an Lachmöven 1912. Ibid. S. 264—268.

Von den in der Lachmövenkolonie am Wörthsee (Oberbayern) im Jahre 1912 beringten 300 Nestjungen wurden 19 Exemplare zurückgemeldet. Abgesehen von einigen Vögeln, die kurz nach der Beringung in der näheren und weiteren Umgebung des Brutplatzes zur Strecke kamen, sind sie alle wieder in verschiedenen Teilen Frankreichs, am Boden- und Genfersee, einer sogar an der Mündung des Tajo in Portugal erlegt worden. Daraus ergibt sich eine ausgesprochen westliche Zugrichtung der Lachmöven.

1244) Laubmann, A., *Parus bokharensis* Licht. und seine geographischen Formen in Turkestan. Ibid. S. 269—275.

Verf. gibt zunächst in chronologischer Reihe einen Überblick über die Fortschritte in unserer Kenntnis von der geographischen Variation der graurückigen Kohlmeisen Turkestans und stellt die Ansichten der verschiedenen Autoren über den Gegenstand zusammen. Die Nomenklatur bei Sarudny und Loudon ist fehlerhaft. Laubmann unterscheidet vier Formen: *P. major bokharensis*, *P. m. ferghanensis*, *P. m. iliensis* und *P. m. turkestanicus*. Die einzelnen Formen sind kurz gekennzeichnet, und ihre Verbreitung erörtert.

1245) Seilern, J. Graf, Beschreibung zweier neuer Vogelformen aus Süd-Ost-Peru. Ibid. S. 276—277.

Neu beschrieben: *Capito tucinkae* (Bartvogel) und *Thamnophilus aethiops kapouni* (ein Buschwürger) aus Carabaya, S.O.-Peru.

1246) Ries, A., Frühjahrs- und Herbstzug bei Bamberg in den Jahren 1912 und 1913. Ibid. S. 278—314.

Äußerst gewissenhafte (auf nahezu tägliche Beobachtung gegründete) Aufzeichnungen aus der Gegend von Bamberg in Bayern. Es ergibt sich ein früher Abzug der einheimischen Arten und eine (bei einzelnen Arten oft durch längere Zwischenräume unterbrochene) ständige, nach SW gerichtete Bewegung. Das Schlußkapitel ist Beobachtungen über den Abzug einzelner Arten im Juni und Juli 1913 gewidmet.

1247) Hellmayr, C. E. und **J. Graf Seilern,** Zwei neue Vogelformen aus Trinidad. Ibid. S. 315—316.

Neu beschrieben: *Vireo chivi vividior* (eine Art Würger) und *Glaucis hirsuta insularum* (ein Kolibri).

1248) Hellmayr, C. E., Beschreibung von zwei neuen neotropischen Tangaren. Ibid. S. 317—319.

Neu beschrieben: *Compsocoma somptuosa venezuelana*, aus den Küstengebirgen von Nordvenezuela; *Atlapetes pallidinucha papallactae*, aus Ost-Ecuador.

Ein Bericht über die ornithologische Abteilung der Zoologischen Staats-

sammlung in München, Sitzungsberichte und Index vervollständigen das Heft, mit welchem der elfte Band der Zeitschrift zum Abschluß gelangt.

Hellmayr.

1249) Salvadori, T. ed **E. Festa,** Escursioni Zoologiche del Dr. Enrico Festa nell' Isola di Rodi. II. Uccelli. In: Boll. Mus. Zool. ed Anat. comp. Univ. Torino, vol. 28, Nr. 673, S. 1—24, Sept. 1913.

Die Fauna von Rhodos, der südlichsten Sporadeninsel an der Küste von Kleinasien, war bisher vollständig unbekannt. Festa brachte eine Sammlung von 334 Vögeln zusammen, welche 113 Species angehören. Das Gepräge der Avifauna ist ausgesprochen kleinasiatisch, nur in einigen Fällen ist es zur Ausbildung von Inselformen gekommen. Zwei (in der vorliegenden Arbeit bekannt gemachte) „Arten" scheinen der Insel eigentümlich zu sein: ein Häher (*Garrulus rhodius*) und das Rotkehlchen (*Erithacus xanthothorax*), indessen handelt es sich bei beiden augenscheinlich nur um schwach differenzierte Lokalrassen. Andere Vertreter bekannter mitteleuropäischer Vögel lassen sich nicht von den cyprischen Inselformen trennen, so finden wir auf Rhodos *Galerida cristata cypriaca* (Haubenlerche), *Troglodytes cypriotes* (Zaunkönig) und *Scops cypria* (Zwergkauz). Der s. nom. *Chloris chlorotica* aufgeführte Grünling von Rhodos dürfte wohl eher zu *C. chloris mühlei* gehören, den wir noch am Mäander antreffen. Verff. halten die schwarzkehligen und weißkehligen Steinschmätzer (*Saxicola xanthomelaena* und *S. amphileuca*) im Gegensatz zu Hartert und Reiser nicht für Phasen einer Art, sondern für spezifisch verschieden. Sie stützen sich hierbei auf die verschiedene Ausdehnung der endständigen schwarzen Schwanzbinde. Hellmayr.

1250) Howell, A. H., Descriptions of two new Birds from Alabama. In: Proc. Biol. Soc. Wash., Vol. 26, S. 199—202, Okt. 1913.

Die Forschungsreisen der Biological Survey in Alabama führten zur Entdeckung von zwei neuen Vogelformen, *Corvus brachyrhynchos paulus* (eines Raben) und *Pipilo erythrophthalmus canaster* (einer Finkenart). Beide sind auffallenderweise mit den Repräsentativformen Floridas am nächsten verwandt. Hellmayr.

1251) Sarasin, Fritz, Die Vögel Neu-Caledoniens und der Loyalty-Inseln. In: Sarasin und Roux, Nova Caledonia, Zoologie, Bd. I, Heft 1, S. 1—78, mit 3 Taf. in Lithogr. und 6 Abb. im Text. Wiesbaden (C. W. Kreidel), 1913, *M* 14.—.

Diese prächtige Studie des rühmlichst bekannten Zoogeographen gründet sich auf die von den Baseler Forschern F. Sarasin und J. Roux während einer mehrmonatigen Reise zusammengebrachten Sammlungen und das im Pariser Museum vorhandene Material, und bildet einen außerordentlich wertvollen Beitrag zur Fauna jener entlegenen Inselgruppen. Eingeleitet wird die Arbeit durch ein allgemeines Kapitel, in welchem Verf. eine gedrängte Übersicht über die ornithologische Erschließung des Gebietes gibt und die hervorstechendsten Züge und Eigentümlichkeiten der Vogelfauna kurz bespricht. Während die Vogelwelt von Neu-Caledonien sehr homogen ist, neigen die Bewohner der Loyalty-Gruppe zur Bildung von mehr oder minder scharf ausgeprägten Lokalformen auf den verschiedenen Inseln. Sie zeigen häufig eine ausgesprochene melanotische Tendenz. Von den 97 nachgewiesenen Formen sind 32 auf Neu-Caledonien, 19 auf die Loyalty-Inseln beschränkt; 7 kommen ausschließlich Neu-Caledonien und den Loyalty's zu; 4 weitere dehnen ihr Verbreitungsgebiet bis zu den Neuen Hebriden aus; 18 Arten (weiterer Verbreitung) kommen Neu-Caledonien zu, ohne bisher auf den Loyalty's nachgewiesen zu sein. Bei den einzelnen Arten skizziert Verf. zunächst die geographische Verbreitung im allgemeinen, das Vorkommen auf den

durchforschten Inseln und schließt daran eingehende Mitteilungen über Färbung des Alters- und Jugendkleides, biologische Eigentümlichkeiten, Synonymie und Verwandtschaft. Sorgfältige Maßangaben erhöhen den Wert dieser Untersuchungen, bei welchen das zoogeographische Moment eine hervorragende Stelle einnimmt. Wichtig sind die Erörterungen über die Formen von *Myiagra caledonica* und der Nachweis der Verschiedenheit von *Pachycephala morariensis* und *P. caledonica*, die bisher immer zusammengeworfen worden waren. Der histologische Bau der „Reflexionsperlen" (der sog. Leuchtorgane) am Mundwinkel der Jungen eines Webervogels (*Erythrura psittacea*) wird ausführlich beschrieben. Diese Gebilde dienen nach Sarasins Auffassung teils als Leitmale für die ätzenden Eltern in der dunklen Nisthöhle, teils als Schreckmittel gegen eindringende Feinde. Interessante Einzelheiten erfahren wir über die Lebensweise und das Brutgeschäft des Kagu (*Rhinochetus jubatus*). Neu beschrieben sind: *Pseudogerygone flavilateralis lifuensis*, Lifu (S. 21), *P. rouxi*, Ouvéa (S. 22), *Myiagra caledonica uvaensis*, Ouvéa und *M. c. mareensis*, Maré (S. 25), *Diaphoropterus naevius simillimus*, Loyalty-Isl. (S. 28), *Merula mareensis larochensis*, Maré (S. 42), *Aplonis atronitens minor*, Lifu und Maré (S. 49), *Columba hypoenochroa uveaensis*, Uvea (S. 53) und *Porphyrio calvus caledonicus*, Neu-Caledonien (S. 62). Eine tabellarische Übersicht der Vögel der Inselgruppe, ein Anhang betreffend einige Vögel der Neuen Hebriden (worin *Myzomela rubratra sanctaecrucis*, von Santa Cruz neu benannt ist (S. 75)), und das umfangreiche Literaturverzeichnis schließen die vielseitige Abhandlung ab. Auf den beigegebenen Tafeln sind die der Inselgruppe eigentümlichen Formen von *Zosterops lateralis*, *Pseudogerygone rouxi*, die Köpfe des Nestvogels von *Erythrura psittacea* und des Honigsaugers *Leptomyza aubryana* (im Alters- und Jugendkleid), Nest und Ei des Kagu, sowie mehrere schematische Zeichnungen von Vogelschwänzen dargestellt. Hellmayr.

1252) Bangs, O., An unnamed Race of the Carolina Paroquet. In: Proc. New England Zool. Club, vol. IV, S. 93—94, Nov. 1913.

Verf. entdeckte in der Sammlung Lafresnaye, die unlängst in den Besitz des Museum of Comparative Zoology, Cambridge (Mass.) übergegangen ist, zwei aus Louisiana stammende Exemplare des jetzt fast vollständig ausgestorbenen Karolinasittichs *Conuropsis carolinensis*. Sie erwiesen sich als durchaus gleichartig mit dem typischen *C. c. carolinensis* aus Florida und Süd-Carolina. Dagegen weichen die Bewohner der inneren Prärieberzirke der Vereinigten Staaten (Texas und Ost-Colorado bis Wisconsin und Seendistrikt) durch wesentlich blassere Färbung ab und werden als neue Form *C. carolinensis interior* abgetrennt.

Hellmayr.

Anthropologie.

1253) Ahrens, H., Die Entwickelung der menschlichen Zähne. In: Anat. Hefte, Bd. 48, Heft 2, S. 167—266, 25 Textfig., Taf. 18/21, 1913.

Die Arbeit hat sich zur Aufgabe gestellt, die Untersuchungen von Röse nachzuprüfen und kommt mehrfach zu anderen Resultaten. Als Material dienten Embryonen von 10 bis 59 mm Scheitelsteißlänge, von 10 bis 45 cm Totallänge und Kiefer von Kindern verschiedenen Alters, sowie verschiedene Säugetierembryonen die mit der üblichen Technik untersucht wurden. Besonderer Wert wurde auf die Gewinnung von guten Rekonstruktionen gelegt. Die Zahnleiste entsteht bei Feten von 11 mm Länge an Ober- und Unterkiefer zu gleicher Zeit als flacher Strang, der sich von der Medianebene aus bogenförmig über die ganze Länge

des Kiefers erstreckt. Auf dem Querschnitt erscheint er als flache Einsenkung des aus Zylinderzellen bestehenden Stratum germinativum mit Vermehrung der Zylinderzellen und der polygonalen Epithelzellen, aber ohne eigentliche Einbuchtung oder eine Vorwölbung. Er wächst in Form einer Falte in das Kiefermesenchym ein. Gleichzeitig bildet sich neben ihm als besondere, etwas flachere Anlage, die Lippenfurchenleiste. Indem die Zahnleiste sich tiefer in das Kiefermesenchym einsenkt, verliert das Epithel an ihrem Grunde den Charakter als Zylinderepithel und füllt sich stärker mit polygonalen Zellen. Flache papillenartige Erhebungen des Epithels, die von Röse und von Adloff beschrieben und als Residuen der primitiven Zahnanlage niederer Wirbeltiere gedeutet wurden, konnten bei Feten des betreffenden Alters in der Nähe der Zahnleiste nicht gefunden werden, sind also keinesfalls konstant. Beim Schwein fehlen sie ganz, die an ihr Auftreten geknüpften phylogenetischen Betrachtungen kann Verf. demnach nicht bestätigen. Die Umwandlung des knospenförmigen in den kappenförmigen Zustand des Schmelzorgans geschieht nicht durch eine Einstülpung des Schmelzepithels, sondern durch Vorbuchtung der Zahnleiste an ihrer labialen Seite oberhalb der Knospe. Das Epithel allein ist das aktive Element bei der Formung des Schmelzorgans. Bis einschließlich zum glockenförmigen Stadium ist die Entwicklung des Schmelzorgans bei allen Zähnen gleich. Eine mächtige Verdickung am inneren Schmelzepithel bildet durch lebhafte Zellvermehrung den „Schmelzknoten", der von einer labialen und einer lingualen „Schmelzrinne" begrenzt wird. Der Schmelzknoten löst sich später wieder auf, die labiale Schmelzrinne nimmt an Tiefe zu, indem sie weiter in das Schmelzorgan eindringt. Unter ihr bildet sich die Schneidezahnkante, die labiale Rinne dagegen verstreicht mehr und mehr, unter ihr bildet sich das Tuberculum coronae. Der durch den Schmelzknoten bedingten Vorwölbung entspricht die schwache Auswölbung der lingualen Seite der Krone. Etwas anders sind die Verhältnisse bei den Molaren. Da die Anlage des ersten bleibenden Molaren fast im Winkel von 90 Grad zum zweiten Milchmolaren liegt, also durch Frontalschnitte stets schief getroffen wurde, konnten hier besondere Eigentümlichkeiten leicht übersehen werden. Der Schmelzknoten tritt auch hier auf, seine Zellen sind konzentrisch bogenförmig angeordnet, sie verlieren an Färbbarkeit. Von der Stelle aus, wo er allmählich verschwindet, hebt sich dann ein stärker färbbarer Strang, der „Schmelzstrang", in die Höhe. Er besteht aus einer Säule verdichteten Zellmaterials, die das Schmelzorgan in seiner ganzen Höhe durchzieht und, sich konisch verjüngend, das äußere Schmelzepithel erreicht. Der Strang ist von dem umgebenden Schmelzpulpagewebe deutlich abgegrenzt, seine untere Hälfte bildet sich aus dem Schmelzknoten, die obere wohl durch Verdichtung des Pulpagewebes. Er zieht die labiale Schmelzrinne tiefer ein und beeinflußt dadurch vermutlich mechanisch die Höckerbildung. Den Schneidezähnen fehlt er, während er auch bei den Eckzähnen deutlich ist. Später verschwindet er wieder.

Die Abschnürung der Schmelzorgane von der Zahnleiste erfolgt nicht gleichzeitig bei allen Zähnen, sondern nach und nach, bei den Schneidezähnen beginnend und zu den Eckzähnen und Molaren fortschreitend. Von medial und distal her vorwachsende Einsenkungen schnüren das Schmelzorgan derart von der Zahnleiste ab, daß es mit dieser nur noch durch eine dünne Platte in Verbindung steht, worauf dann die Platte netzartig durchbrochen wird, bis sie bei Neugeborenen verschwindet. Ebenso wird die Zahnleiste dünner und später netzartig durchlöchert. Beim Neugeborenen ist sie im Bereiche der Frontzähne nur noch spärlich vorhanden, über den Milchmolaren dagegen fast intakt und selbst noch beim fünfjährigen Kinde als dünnes Netzwerk nachweisbar. Während der Ab-

schnürung der Schmelzorgane bildet sich die Ersatzleiste immer weiter aus und wächst lingual von den Schmelzorganen der Milchzähne in das Kiefermesenchym tiefer hinein. Die Anlagen der Ersatzzähne treten an ihrem lingualen Rand, wie die Zähne der ersten Dentition als knospenförmige Anschwellungen auf, der erste und zweite Schneidezahn bei einem Embryo von 28 cm Länge, der Eckzahn bei einem von 30 cm Länge. Die Bildung der Höcker und die Abschnürung von der Leiste zeigt keine Besonderheiten. Die Anlage einer weiteren lingual gelegenen, rudimentären Zahngeneration, wie sie von Leche bei *Erinaceus* beschrieben wurde, scheint auch beim Menschen vorhanden zu sein. Die ersten bleibenden Molaren werden bei einem Embryo von 14 cm Länge als frei in das Kiefermesenchym vorwachsende Platte festgestellt, bei einem 16 cm langen Fetus ist die am weitesten distal gelegene Partie kolbenförmig angeschwollen, bei einem 18 cm langen das Schmelzorgan schon kappenförmig gebildet. Die ursprünglich wagerechte Stellung ändert sich allmählich in die senkrechte um. Der zweite bleibende Molar entsteht in derselben Weise, jedoch später, denn bei der Geburt ist noch keine Anlage vorhanden, erst bei einem 10 Monate alten Kind sieht man die beginnende Einstülpung. Die analoge Bildung des dritten bleibenden Mahlzahnes konnte bei einem fünfjährigen Kinde nachgewiesen werden. Eine frühzeitige Bildung der Prämolarenanlage wie sie von Leche, Morgenstern, Röse angegeben wird, konnte nicht bestätigt werden, möglicherweise unterliegt sie starken individuellen Schwankungen. Jedenfalls fand Verf. sie erst bei Neugeborenen für den ersten Backzahn, für den zweiten aber bei einem Kinde von 10 Monaten. Dritte und vierte Prämolaren kommen bei Erwachsenen nicht selten als überzählig vor, sie sind individuelle Variationen ohne die phylogenetische Bedeutung, die man ihnen als Erinnerung an die drei Prämolaren der platyrhinen Affen beilegen wollte.

Die von Röse beobachtete Umwachsung mehrerer Papillen durch die Zahnleiste findet nicht statt. Der versuchte Nachweis von „praelactealen Anlagen" konnte nicht bestätigt werden, ebensowenig kann sich Verf. der Concrescenztheorie Kükenthals und Adloffs anschließen, da der vermeintliche Nachweis von Verschmelzungen prälactealer Anlagen mit dem Schmelzorgan des Hauptzahns auf Täuschung beruht, hervorgerufen durch Faltenbildung in der Zahnleiste bzw. im Schmelzorgan ohne jede phylogenetische Bedeutung. An dem Schmelzorgan der bleibenden Molaren treten palatinale Fortsätze auf, die den Fortsätzen völlig gleichen, die bei der Abschnürung des Schmelzorgans der Milchmolaren von der Zahnleiste entstehen und aus denen sich die Ersatzleiste für die Prämolaren bildet.

Depdolla.

1254) Grünwald, L., Die zwei Gaumenmandeln des Menschen. In: Anat. Anz., Bd. 44, Heft 23/24, S. 607—608, 1913.

Verf. unterscheidet an den Gaumenmandeln des Menschen zwei Körper, von denen der obere in einer scharf begrenzten Grube liegt, der „(oberen) Mandelgrube" Fossa tonsillaris superior, der untere einer leicht ausgeschweiften Fläche aufliegt, dem „Sinus tonsillaris inferior". Die so charakteristische Kryptenbildung ist viel stärker an dem unteren als an dem oberen Mandelkörper ausgeprägt. Poll.

1255) Celli, E., Sulla morfologia del M. piriformis. In: Anat. Anz., Bd. 44, Heft 22, S. 551—560, 1913.

Verf. beschreibt vier Fälle einer Anomalie des Musculus piriformis, die er an 24 Kadavern auffand. Er bezeichnet sie als M. piriformis accessorius praevertebralis. Auf Grund seiner vergleichend anatomischen und embryologischen Erwägungen kommt Verf. zu folgenden Schlüssen über die Morphologie des M. piriformis. Der menschliche M. piriformis ist ein Homologon des Systems des Mm. sacra- und caudofemorales der niederem Tiere, die von den Querfortsätzen

der sacra-caudalen Wirbel entspringen oder von den entsprechenden „Teilen des Kreuzbeines" selbst, dorsal von den ventralen Ästen der Spiralnerven, und sich mehr oder weniger über die Beckenknochen ausbreiten. Der M. piriformis accessorius praevertebralis vertritt dagegen diejenigen Muskel der niederen Tiere, die zum Femor hinziehen und von den Körpern der sacro-caudalen Wirbel ventral von den ventralen Ästen der Spinalnerven entspringen und die z. B. in schöner Entwicklung sich bei den Cheloniern finden. Der M. piriformis muß sich ersichtlich aus dem ventralen Segment der Myotome entwickeln; der M. piriformis prae-vertebralis gehört von Anfang an entweder zur praevertebralen Anlage, oder stammt von Elementen ab, die sekundär in die Gegend vorn von den Nervenstämmen gewandert sind. Poll.

1256) Pensa, A., Observations sur l'ossification de la mandibule chez l'homme. In: C. R. de l'Assoc. des Anat., S. 1—14, 5 Abb., 1913.

Dans cette note, préliminaire d'un plus important travail, l'auteur étudie le développement de la mandibule sur 12 embryons humains de 11,5 mm à 130 mm, surtout au point de vue histogénétique. L'ossification débute au stade de 16 mm, dans le tissu mésenchymateux qui avoisine le cartilage de Meckel, sous forme de deux lames ventrale et dorsale réunies inférieurement de façon à dessiner d'une façon assez grossière la gouttière alvéolaire (25 mm). Le cartilage de Meckel présente déjà par son extrémité symphysaire des rapports étroits avec la lame ventrale. Celle-ci, au stade de 32 mm, donne naissance par prolifération à la lame de Spitz qui ne se présente pas comme indépendante. Dans les stades suivants (38 mm, 43 mm) on voit l'extrémité symphysaire ou plutôt incisive du cartilage de Meckel s'ossifier (ossification périenchondrale). Cette dernière portion du max. inf. pourrait alors correspondre à l'autodental des Vertébrés inférieurs, la portion d'origine mésenchymateuse correspondant au dermodental. Le dermodental, chez l'homme est infiniment plus développé. L'auteur a encore vérifié l'origine cartilagineuse des noyaux condyloïdien, coronal, incisif, indépendants d'ailleurs du cartilage de Meckel. Il a suivi le processus d'ossification surtout pour le point condyloïdien; alors que dans la portion symphysaire du cartilage de Meckel l'ossification se faisait normalement, dans cette zône il y a ossification métaplastique c'est à dire transformation directe du tissu cartilagineux en tissu osseux, sans intervention des osteoblastes; cependant un peu plus tard l'ossification redevient normale ou neoplastique. Augier.

1257) Augier, M. et **Boppe, M.,** Sur quelques formes de l'estomac humain adulte. In: C. R. de l'Assoc. des Anat., S. 66—77, 9 Abb., 1913.

Après les travaux de Erik Müller, His, Froriep, Cunningham, Hasse et Strecker, Schwalbe les auteurs étudient et présentent un certain nombre d'estomac fixés et prélevés dans des conditions favorables et offrant des formes extrêmement diverses (dues aux: contractions musculaires, contenu gastrique, rapports de voisinage, compressions . . .). Ils montrent également un estomac biloculaire type, non physiologique et non pathologique, sans doute d'origine congénitale. Enfin ils essayent de mettre plus de précision dans la terminologie très confuse actuelle de cet organe. Ils examinent entre autres choses ce que deviennent; suivant la forme de l'estomac, l'ostium cardiacum (tantôt sus, tantôt sous-diaphragmatique) l'autre cardiaque (limité par l'ostium cardiacum et les fibres obliques), le fundus, l'incisura major, l'incisura angularis, le vestibule prépylorique, le sillon prépylorique etc. Augier.

1258) Boppe, M., A propos du développement de l'estomac humain. In: C. R. de l'Assoc. des Anat., S. 187—196, 29 Abb., 1913.

Reprenant les travaux d'Erik Müller, Keith et Jones, Lewis, Schwalbe l'auteur montre, avec des figures à l'appui, sur des embryons de 1,7 cm à 17 cm, l'évolution de l'estomac. Il conclue: le fundus se développe d'abord en haut, puis en arrière isolant ainsi le diverticulum fundi. Les incisures de Schwalbe sont inconstantes, l'incisura major ne semble guère plus importante; ces incisures pourraient être (des le stade de 9 cm) d'origine physiologique ou plutôt être la conséquence d'une plus ou moins bonne fixation de l'organe. Augier.

1259) Costantini, H., Notes sur l'Anatomie des Aponévroses sus-hyoidiennes. In: Journ. l'Anat. et Phys., Heft 1, S. 1—23, 5 Abb., 1914.

1260) Grünwald, L., Die Ausmündung der Kieferhöhle. In: Anat. Hefte, Bd. 48, Heft 2, S. 267—296, 27 Fig., 1913.

Die Arbeit gibt eine eingehende Beschreibung der typischen Mündungsverhältnisse der Kieferhöhle in die Nasenhöhle und ihrer mannigfaltigen Variationen. Typisch sind zwei Mündungsarten, nämlich einmal unmittelbar durch den Hiatus semilunaris „inferior", entweder im vollen Umfange des Hiatus, oder wegen einer medial gerichteten Depression des Processus uncinatus nur in einem Teil des Hiatus, andrerseits mittelbar entweder durch ein „Ostium" in den Hiatus semilunaris inferior, oder in einen Canalis semilunaris und durch diesen in die Nase. Das „Ostium" ist nicht ein in einer Ebene liegendes Loch, sondern eine Art Halbkanal mit halbgeschlossenen Mündungen. Wegen der Kompliziertheit der Mündungsverhältnisse treten zahlreiche Variationen auf, die des weiteren erörtert werden. Ganz selten findet sich auch (bei 120 untersuchten Höhlen viermal) völliger Verschluß der Kieferhöhle. Depdolla.

1261) Kroemer, H., Die Aortennarbe der Aorta thoracica. In: Anat. Hefte, Bd. 48, Heft 3, S. 507—525, 1913.

Die zuerst von Schridde (1909) für einen Einzelfall beschriebene physiologische Aortennarbe in der Brustaorta ist vom Verf. an einigen 20 Aorten genauer untersucht worden, wobei er vor allem Material von Kindern verwendete, da bei diesen ja atherosclerotische Verdickungen noch nicht zu erwarten sind, die das Bild komplizieren könnten. Die Narbe liegt in der Intima der Aorta thoracica als weißliche, sehr auffällige Verdickung von meist rein bindegewebiger Natur. Sie beginnt in der Höhe des Abgangs der ersten Intercostalarterie und erstreckt sich rechts von den Intercostalarterien nach unten in der Längsrichtung des Gefäßes. In den meisten Fällen ist der weißliche Streifen zu sehen, doch auch, wenn er makroskopisch nicht zu erkennen war, fehlte die Narbe bei mikroskopischer Untersuchung in keinem Fall. Ausdehnung und Gestalt sind verschieden, zuweilen schließt sich die bindegewebige Verdickung direkt an die Narbe des Ductus Botalli an; sie scheint bei unregelmäßigem Abgang der ersten Intercostalarterien deutlicher zu sein. Bei fetalen Aorten tritt nur eine Verdickung der Intima hervor, bei Kindern zeigen sich immer mehr Bindegewebseinlagerungen in der Intima, bei älteren Individuen (zweites und drittes Lebensjahrzehnt) ist das Bindegewebe auch in der Media zu finden. Die Annahme von Schridde, daß es sich hier um eine Narbe in der Wand der Aorta handelt, gleich derjenigen des Ductus arteriosus, wird bestätigt, ebenso die Vermutung desselben Autors, die Narbenbildung sei der letzte Überrest von der Vereinigung der embryonalen rechten und linken Aorta, in den frühesten Stadien wäre die Narbe demnach als letzter Rest der gewucherten Intima des einmündenden Ge-

fäßes zu deuten. Mit zunehmendem Alter treten mehr und mehr Bindegewebsfasern auf, so daß eine typische Narbe entsteht. Zum Schluß wird noch auf die pathologische Bedeutung dieser und der Narbe am Ductus Botalli hingewiesen, da wegen der Starrheit des Bindegewebes die Elastizität der benachbarten Gefäßwandung stärker in Anspruch genommen wird, erfolgt die Abnutzung intensiver und neben anderen Gründen, ist deswegen die Konkavität des Aortenbogens bevorzugt für die Atherosclerose. Depdolla.

1262) Seefelder, R., Beiträge zur Entwickelung des menschlichen Auges mit besonderer Berücksichtigung der fötalen Augenspalte. In: Anat. Hefte, Bd. 48, Heft 3, S. 453—505, 20 Textfig. u. Taf. 39/47, 1913.

Das Material bestand aus acht menschlichen Embryonen von 5 bis 19 mm größter Länge, von denen die meisten je zur Hälfte in sagittale und in Querschnittserien zerlegt wurden. Bei dem Embryo von 5 mm größter Länge erstreckt sich die Becherspalte vom Becherrande bis zum Ansatz des Sehstiels, ohne jedoch auf den letzteren selbst hinüber zu greifen. Sie ist in ihrer ganzen Länge von der Arteria hyaloidea durchzogen und von ihr größtenteils ausgefüllt. Die Arterie besitzt am Becherrand eine breite Verbindung mit dem Ringgefäß und mit dem Gefäßsystem in der nächsten Umgebung des Augenbechers. In der Nähe des hinteren Linsenpols scheint sie blind zu endigen. Bei einem 6,5 mm langen Embryo ist die Spalte noch in ihrer ganzen Ausdehnung geöffnet und teils von Mesodermzellen, teils von der Arteria hyaloidea und deren Gefäßverbindungen erfüllt. Sie ist in der Mitte wesentlich enger, als vorne und hinten, hier an der Fortsetzung der Art. hyaloidea nach außen zu einem breit klaffenden Spalt erweitert; auch jetzt ist sie noch nicht mit Sicherheit bis auf den Augenblasenstiel zu verfolgen. Bei einem Embryo von 8 mm Länge ist die Becherspalte schon in ziemlich großer Ausdehnung geschlossen, der Schluß zeigt aber nur plasmatische Verschmelzung der Zellen, während die Kerne, mit Ausnahme einer Stelle, in scharf voneinander abgegrenzten Reihen liegen. Die Verschlußstelle liegt nicht genau in der Mitte, sondern etwas nach dem Sehstiel zu. Dieselben Verhältnisse zeigt ein Embryo von 9 mm Länge und einer von 9,2 mm Länge. Bei dem letzten ist die Vereinigung der Becherränder nicht mehr allein plasmatisch, sondern es hat eine Vermengung der Kerne von beiden Seiten her stattgefunden. Dieser Embryo wies im rechten Auge eine etwas weiter gediehene Entwicklung auf, als im linken, denn dort war an der Verschmelzungsstelle bereits eine Trennung der Becherwand in ein äußeres und inneres Blatt erfolgt, woraus zu ersehen ist, daß die Entwickelung von paarigen Organen bei demselben Individuum nicht genau mit der gleichen Geschwindigkeit fortzuschreiten braucht. Bei einem Embryo von 12,7 mm Länge fand sich die Becherspalte in der vorderen kleineren Hälfte geöffnet, in der hinteren größeren geschlossen und erst wieder im Bereich des Sehstiels, also schon in der Opticusrinne, geöffnet. Ebenso bei einem 14,5 mm langen Embryo, wo die Becherspalte schon ganz geschlossen ist, bis auf eine Öffnung am Augenbecherrande. Bei einem Embryo von 19 mm größter Länge endlich ist die Becherspalte ganz geschlossen und nur noch am Becherrande durch eine flache breite, von Mesodermzellen und Gefäßen angefüllte Einkerbung angedeutet. Die Stelle der früheren Augenblasenspalte ist auf diesem Stadium im Bereiche der ganzen Augenanlage noch durch eine leichte Einziehung des Pigmentepithels und eine Faltung der Netzhaut bezeichnet. Der Sehnerv ist in seiner ganzen Länge von Nervenfasern durchwachsen; ein Stiellumen besteht nur noch in der nächsten Nähe des Augenbechers und in einiger Entfernung vom Gehirn. Die Opticusrinne ist an der Ansatzstelle des Sehnerven

am Auge geschlossen und nur noch an der Eintrittsstelle der stark reduzierten Arteria hyaloidea bzw. centralis nachzuweisen.

In einer Schlußbetrachtung wird u. a. die Frage diskutiert, in welcher Weise die Schließung der Augenbecherspalte verzögert werden kann, ob durch die Mesodermzellen, oder die Arteria hyaloidea. Das Mesoderm unterhalb der letzteren wird schon frühzeitig so schwach, daß es augenscheinlich leicht durch die vorwachsenden Becherränder beiseite geschoben werden kann, wohingegen die Arterie mit ihren mächtigen Gefäßverbindungen wohl imstande zu sein scheint, den Verschluß der Augenspalte an ihrem vorderen und hinteren Ende zu verzögern; ohne rechtzeitige Rückbildung der Gefäßverbindungen können diese also zur Entstehung von Colobomen Anlaß geben. Depdolla.

1263) D'Eternod, A., Les premiers stades de l'oeuf humain. In: C. R. de l'Assoc. des Anat., S. 265—281, 13 Abb., 1913.

L'auteur donne ici en résumé l'ensemble des Hypothèses qu'il a eu déjà, au cours de divers travaux, l'occasion de formuler sur les premiers stades de l'oeuf humain. Il envisage successivement la fécondation et maturation de l'oeuf, la segmentation, la gastrulation, le champ embryonnaire, les feuillets embryonnaires, le méroblastisme, amnios, pedicule embryonnaire, trophoblaste et chorion, implantation de l'oeuf, territoires vasculaires et annexes, allantoïde, sac ombilical, coelome. Augier.

1264) Moral, H., 1. Über die ersten Entwicklungsstadien der Glandula submaxillaris. 2. Über die ersten Entwicklungsstadien der Glandula parotis. In: Anat. Hefte, Bd. 47, Heft 2, S. 277—382, und 383—491, 26 und 8 Abb. im Text, 1913.

Beide Untersuchungen wurden angestellt an Schweineembryonen, die in üblicher Weise fixiert waren, Schnittfärbung mit Hämatoxylin-Eosin. Für die Gl. submaxillaris wurde auch menschliches Material verglichen. Der Einfluß benachbarter Gewebe und Organe fand besondere Berücksichtigung. Für beide Drüsen gelten im ganzen dieselben Gesetze der Entwicklung. Die erste Anlage der Submaxillaris ist eine 0,2 mm lange Epithelleiste, die von dem benachbarten Epithel deutlich unterschieden, zwischen Zunge und Kiefer in die Tiefe wächst. In der Mitte ist sie am weitesten ausgebildet und zeigt einen kolbig verdickten Endteil. Ein Lumen fehlt zunächst, doch sind die inneren rundlichen Zellen lockerer gefügt, als die äußeren cylindrischen. Die Parotis entsteht auch als leistenartige Anhäufung von Epithelzellen, an der Stelle wo das Epithel der seitlichen Mundbucht zum Mundhöhlendach umschlägt, ihr Querschnitt ist rund, ein Lumen fehlt. Sie legt sich später an als die Submaxillaris, doch früher als die Sublingualis. Als weiterer Fortschritt der Submaxillaris zeigt sich terminale Verdickung mit randlichen Einkerbungen. Neben ihr tritt lateral die Anlage der Gl. sublingualis auf. Später liegt die Sublingualis mehr medial, so daß die Submaxillaris, seitlich und nach hinten auswachsend, die Sublingualis kreuzen muß. Am terminalen Ende des Ganges beginnt die Verzweigung, die den funktionierenden Teil der Drüse liefert. Die seitlichen Verästelungen sind ungleich und in verschiedenen Ebenen gelegen, sie wachsen vorwiegend nach unten aus. Das Längenwachstum des Ausführungsganges ist später nur mäßig; die Seitengänge erzeugen neue, auf ihnen senkrecht stehende Sprossen, die sowohl terminal, als auch nach dem Ausführungsgang zu auswachsen. Sie entstehen zuerst möglichst peripher, wachsen dann aber auch nach innen zu, um allen verfügbaren Raum auszunutzen. Die Gesamtform ist dann vergleichbar einer kleinen seitlich zusammengedrückten Nuß. Da die Verzweigungen aufeinander senkrecht stehen,

bilden sie eine Art Etagenbau. Die Verzweigungen ergeben schließlich die Drüsenläppchen, indem sich Endkolben in einer Gruppe mit gemeinsamem Epithelstrang anhäufen. Eine Abzweigung dringt in die Parotis ein. Die Submaxillaris wächst schneller, als die Parotis und als die Sublingualis, mit letzterer hat sie häufig die Mündung gemeinsam.

Die Anlage der Ohrspeicheldrüse wächst zuerst vorherrschend rückwärts und distal in die Länge, drei flache Bogen bildend. Am Ende des letzten Bogens beginnt die Knospenbildung (später als bei der Unterkieferdrüse), vorwiegend an der hinteren Wand. Die Winkel der Sprossen zum Hauptstamm sind immer kleiner als 90^0. Die vermutlich dichotomisch weiter verzweigten Sprossen ziehen annähernd in der gleichen Richtung; ein etagenförmiger Aufbau ist nicht zu bemerken. Die Raumausnutzung ist zuerst minder stark als bei der Submaxillaris, da eine beengende Kapsel fehlt. Alternierend auswachsende, möglichst terminale Endknospen unter verschiedenen Winkeln ergeben schließlich das Bild einer zusammengesetzten Traube. So bereitet sich die Bildung der Läppchen vor, die endlich durch Bindegewebe getrennt sind. Der feinere Zellenbau beider Drüsen zeigt Übereinstimmung, doch treten in der Submaxillaris, aber vermutlich nicht in der Parotis, große helle Schleimzellen auf, zuerst in den Knospen, danach im Ausführungsgang. In beiden Drüsen entsteht das Lumen nicht durch Zerfall der inneren Zellen, sondern durch Auseinanderweichen bei zunehmender Zellvermehrung, vorbereitet durch lockere Lagerung der inneren Zellen. Bei der Parotis sieht man es zuerst im Ausführungsgang, jedoch nicht zunächst an der Mündung. Im Lumen befindliche Zellreste und Zellbröckel werden als „eine Art von embryonalem Secret“ gedeutet.

Die Anlagen beider Drüsen sind von einem Bindegewebspolster umgeben, das aber bei der Submaxillaris weit ausgedehnter ist und walzenförmig die Epithelanlage nach allen drei Richtungen überragt. Es ist von dem umgebenden übrigen Bindegewebe deutlich unterschieden, bei der Submaxillaris, deren Kapsel es nebst den letzteren liefert, dauernd, bei der Parotis nur anfänglich. Beim Wachstum der Submaxillariskapsel zeigt sich Bedingtheit der Gestalt durch die umgebenden Muskeln und den N. lingualis. Letzterer gibt Fasern zur Drüse ab. Die Zellen des Bindegewebes sind, besonders bei der Submaxillaris, konzentrisch um die Drüsenanlage angeordnet. Ähnliche Anordnung und festeren Bau läßt das Bindegewebe bei der Parotis nur am Ausführungsgang erkennen. Reichtum des allmählich mit vielen Fasern ausgestatteten Bindegewebes an Gefäßen wird erklärt durch den erheblichen Stoffwechsel der wachsenden Epithelzüge. Entsprechend ihrem gedrängteren Bau zeigt die Gl. submaxillaris deutliche, entsprechend ihrem mehr lockeren Bau die Gl. Parotis weniger deutliche Bildung von Septen. Die Anordnung der Bindegewebsfasern und die Gestalt der Submaxillariskapsel wird erklärt durch den Reiz, den das wachsende Epithel, und den Druck, den die angrenzenden Organe ausüben. Bei der Unterkieferdrüse lagert sich von außen noch Bindegewebe an. Durch enge Verbindung ihres Bindegewebes mit der Adventitia der Vena facialis comm. wird die Drüse an den einmal eingenommenen Platz gebannt, die Beziehungen zur Parotis wirken nicht formgebend. Durch Rückwärtsverlagerung gelangt sie endlich in die Nähe des Zungenbeins und des Kehlkopfes, bis sie unterhalb des Unterkiefers definitiv gelagert wird. Die an ihr befindlichen Ganglienzellenhaufen werden eingehend untersucht, sie sind Teile des Ganglion sublinguale, wie die an den Ästen des Lingualis. Das Verhältnis der Parotis zu den benachbarten Organen wird genauer geschildert, es zeigt, daß die Drüse von diesen wenig in ihrer Entwicklung beeinflußt wird. Doch füllt sie u. a. die freien Räume zwischen benachbarten Muskeln aus, muß

sich aber auch das Einwachsen des Submaxillariszapfens gefallen lassen. Auch die Arteria maxillaris externa bedingt ihre Gestalt, die aber im ganzen recht locker bleibt, erheblich weniger geschlossen, als bei der von der Kaspel umgebenen Submaxillaris. Depdolla.

1265) Houdard, L., Note sur les lymphatiques du périoste de l'extrémité supérieure de l'humerus du fœtus humain à terme. In: C. R. de l'Assoc. des Anat., S. 240—241, 1913.

Méthode de Gerota. Piqure autour du cartilage supérieur de conjugaison. Deux observations. Dans l'une le tronc lymphatique naissant se rendait au creux sus-claviculaire, dans l'autre dans un ganglion du triangle sous-claviculaire. Augier.

1266) Aron, H., Biochemie des Wachstums der Menschen und der höheren Tiere. Erweiterte Sonderausgabe aus dem Handbuch der Biochemie. Jena (G. Fischer) 1913. 71 S. *M* 2,50.

Die Arbeit ist eine gute Zusammenstellung der vielen Angaben über die Umwandlung und der chemischen Zusammensetzung des wachsenden Organismus im Laufe seiner Entwicklung. Die Untersuchungen einzelner Körperteile und Organe vom Embryonalstadium bis zum ausgewachsenen Tier mit Rücksicht auf Ernährung und Stoffwechsel sind vom Verf. bis in die neueste Literatur verfolgt und kritisch gesichtet. Natürlich müssen viele der schwierigen Analysen und Bestimmungen ohne Revision hingenommen werden. Die Arbeit bietet sicherlich viel Material zu Nachuntersuchungen und Anregungen zu neuen Fragestellungen. Dohrn.

1267) Böhi, P., Ein Fall von Geburtshindernis, bedingt durch übermäßige Dilatation der fötalen Harnblase mit gleichzeitiger Ruptur derselben. In: Arch. f. Gynaekol., Bd. 101, Heft 3, S. 700—724, 1914.

Die stark dilatierte Harnblase, die vorn mit der Bauchmuskulatur innig verwachsen und hinten und seitlich von den Bauchwänden nicht abgesondert ist, besteht aus drei Divertikeln; die Adnexe sind beiderseits von embryonaler Beschaffenheit und sind mit der Blasenwand verwachsen. Die Blase kommuniziert nicht mit der Vagina und den äußeren Genitalien; das Rectum endet blind im Bindegewebe der Blasenwand. Es findet sich eine fötale Anlage der großen und der kleinen Labien, der Vagina und des Uterus. Der Anus ist nur im embryonalen, vom Vaginalrohr sich abzweigenden Bindegewebe schwach angedeutet. — Der Autor schließt sich nicht der Auffassung der amniotischen Genese für derartige Mißbildungen an, sondern führt den totalen Verschluß der äußeren Genitalien und die abnorme Bildung derselben nach Kermauner auf eine Hypertrophie des Mesoderms im Bereiche der Aftermembran zurück, so daß eine Einstülpung des Ectoderms nicht möglich war. Urethra und Rectum sind durch diese Mesodermschicht in ihrem Wachstum gehemmt worden, so daß erstere von der äußeren Genitalanlage entfernt blieb und das Rectum sich mit der Analeinsenkung nicht vereinigte. Weishaupt.

1268) Brattström, E., Ein Fall von viereiigen Vierlingen nebst einigen Beobachtungen in bezug auf Vierlingsgeburten im allgemeinen. In: Allm. So. Läk., Bd. 10, Nr. 52, S. 1370—1386, 1914 (schwedisch).

32jähr. Multipara, selbst Zwilling (zweieiiger), gebar Vierlinge. Die Großmutter mütterlicherseits und eine Schwester hatten Drillinge geboren. Alle vier Kinder waren männlichen Geschlechts, zwei derselben blieben am Leben. Drei der Placenten durch deutliche Scheidewände voneinander getrennt; die 4. Placenta völlig gesondert. — In Schweden sind von 1751—1910 unter im ganzen 16050351 Geburten 68 Vierlingsgeburten vorgekommen. Weishaupt.

1269) Pfaundler, v., Ein Fall von Akromakrie. In: Münchn. med. Wochenschr., 61. Jahrg., Nr. 5, S. 280, 1914.

Ein ca. 1jähr. Kind mit Kyphoskoliose, Trichterbrust, Hacken und Plattfuß, Herzfehler, Hydrophthalmus, Linsenluxation, Irisschlottern, übermäßig vorgeschrittener Ossi-

fikation; die Gesichtszüge sind greisenhaft, das äußere Ohr weich ohne merkliche Knorpeleinlagerung; stark vorspringender Mons veneris, verdickte Labien. Am auffallendsten ist eine ungewöhnliche Längenentwicklung von Hand und Fuß, Fingern und Zehen, die wegen der außerordentlichen Schlankheit von Knochen und Weichteilen als Acromacrie, nicht als Acromegalie, bezeichnet wird. In der Literatur sind bisher erst vier ähnliche Fälle bekannt, ein Fall in der deutschen (Salle 1912), drei in der französischen Literatur („Arachnodactylie"). Es wird der Zusammenhang mit einer Funktionsstörung der Hypophyse (Hyperpituitarismus) vermutet. Weishaupt.

1270) Klotz, R., Ein Fall von Acardius anencephalus mit partiellem Defekt beider Müllerscher Fäden. In: Arch. f. Gynaekol., Bd. 101, Heft 3, S. 537—543, 1914.

In dem vorliegenden Falle von Acardius anencephalus handelt es sich um Hufeisenniere und um totalen Defekt des caudalen, uterovaginalen Teiles der Müllerschen Gänge, während der craniale Abschnitt, die Tube, zur Ausbildung gelangte. Die untere Körperhälfte ist gut entwickelt, die obere etwa von der Höhe der oberen Brustwirbelsäule an, fehlt vollständig. Von den inneren Organen ist ein Teil der Gebilde, welche von der Arteria mesent. sup. ernährt werden, noch ausgebildet; alle Organe jedoch, welche von den mehr kopfwärts gelegenen Gefäßen abhängig sind: Dünndarm, Magen, Leber, Milz, Lunge und Herz fehlen. Der Verf. schließt sich der Auffassung derjenigen Autoren an, die derartige Entwickelungshemmungen auf amniotische Abschnürungen zurückführen und nimmt an, daß die vorliegende Mißgeburt durch eine schräg verlaufende Schnürfurche zustande kam, die ventral auf der Höhe der Art. mesent. sup. (1. Lendenwirbel) sich einsenkte und dorsal die Wirbelsäule etwa bis zu ihrer Mitte (mittlere Brustwirbel) einbezog. Weishaupt.

1271) Stewart, M. J., Fetus acardiacus amorphus. In: Journ. of obstetrics and gynaec. of the British Empire, Bd 24, Nr. 6, S. 327, 1913.

Die kopf- und gliedlose Mißgeburt weist an ihrem hinteren Ende Geschlechtsfalten und Analgrübchen, ventral davon zwei weitere Grübchen auf, die vielleicht mit Urogenitalöffnungen korrespondieren. Zwei daumenartige Fortsätze repräsentieren die unteren Extremitäten. Am vorderen Ende befindet sich eine mit Flüssigkeit gefüllte Blase, seitlich davon an der Ansatzstelle der oberen Extremitäten zwei kleine Grübchen. Die Röntgenaufnahme zeigt 18 Wirbel mit der Anlage von Rippen an den sieben oberen; dorsalwärts findet sich das Becken in zwei Knochen jederseits angelegt, aber keine Extremitätenknochen. Darm, Leber, Nieren, Ureteren, Testes sind vorhanden, dagegen fehlen Herz, Lunge, Milz und Nebennieren. Weishaupt.

1272) Ruge, G., Leber mit abgespaltenem, rechten Seitenlappen. In: Morph. Jahrb., Bd. 46, Heft 1 u. 2, S. 293—297, 2 Abb., 1913.

Erneuter Fall von ausgesprochener Abspaltung eines rechten Seitenlappens an der Leber eines totgeborenen Knaben. Von Besonderheiten ist hervorzuheben, daß der rechte Stamm- und Seitenlappen an der Intestinalfläche verwachsen sind, daß die Seitenspalte über die gewölbte obere Leberfläche verläuft, und daß die Gallenblase sich nicht am rechten Stamm-, sondern am rechten Seitenlappen befindet. Böker.

1273) Mall, Franklin P., and **Cullen, Ernest K.,** An ovarian pregnancy located in the graafian follicle. In: Surg., gynaecol. a. obstetr., Bd. 17, Nr. 6, S. 698—703, 1913.

Das operativ entfernte rechte Ovarium einer 24jährigen Frau zeigt makroskopisch eine Rupturstelle. Es enthält funktionsfähiges Parenchym, u. a. mehrere reifende Follikel und ein älteres, einer vorhergehenden Ovulation entstammendes

Corpus luteum. In dem Ovarium befindet sich ein cystischer Raum, der zum größten Teil mit einem Luteinsaum ausgekleidet ist, von dem die Theca-interna-Zellen deutlich zu unterscheiden sind. Von einer Partie der Wand bis in die Rupturstelle hinein reicht ein Blutcoagulum, auf dessen freier Oberfläche Amnion, Chorion und in das Innere des Blutklumpens entwickelte Zotten mit doppeltem Epithelbesatz nachweisbar sind. Der Entwicklungsgrad des Luteinsaumes entspricht dem Alter der Eihüllen, so daß sich demnach die Befruchtung und Einbettung in demjenigen Graafschen Follikel entwickelt hat, dem das Ei entstammt. Weder Fetus noch Decidua vorhanden. Weishaupt.

1274) Puech et Vanverts, Du rôle du corps jaune dans la nidation et le développement de l'œuf chez la femme. In: Bulletin de la soc. d'obstétr. et de gynécol. de Paris etc., Jahrg. 2, Nr. 5, S. 456—462, Mai 1913.

Die Verf. stellen 25 Beobachtungen aus der Literatur zusammen, bei denen beim Weibe das Corpus luteum in den beiden ersten Monaten der Schwangerschaft entfernt wurde, 22 mal im Lauf des zweiten, 3 mal im Verlauf des ersten Monats. Unter diesen 25 Fällen trat nur 5 mal Unterbrechung der Schwangerschaft ein und zwar in 25% bei bilateraler in 16,5% bei unilateraler Ovariotomie. Ohne weiteres lassen sich demnach die Ergebnisse der Experimente von Fraenkel an Kaninchen, durch die die Notwendigkeit des Corpus luteum in den ersten Schwangerschaftsmonaten für das Fortbestehen der Gravidität erwiesen wurde und ihrer positiven Nachprüfungen von Niskoubina (Kaninchen), Dick und Curtis (Kaninchen), Mulon (Meerschweinchen), von Sokoleff (Hündinnen) nicht auf den Menschen übertragen. — In späteren Monaten ist immerhin die Gravidität durch doppelseitige Ovariotomie in geringerem Maße gefährdet, durch die sie im dritten Monat in 11^0_0, im vierten in 12^0_0 unterbrochen wird. Weishaupt.

1275) Lippert, Rudolph, Über Dermoidkugeln und ihre Entstehung. In: Frankfurt. Zeitschr. f. Pathol., Bd. 14, Heft 3, S. 477—492, 1913.

Von den doppelseitigen Dermoiden einer 51jährigen Frau enthält das größere als alleinigen Cysteninhalt zahlreiche kirschgroße Kugeln, die bei der mikroskopischen Untersuchung konzentrische Schichtung, zu großen Tropfen erstarrtes Fett und eine intensive Beimengung von Zellresten zeigen. Die Wand der betreffenden Dermoidcyste war allseitig mit epidermoidalen Zellen bekleidet, während in der Cyste ohne Kugelinhalt die Epithelauskleidung fehlte. — Aus diesem Umstande, zusammen mit dem Resultat eines Versuches, bei dem durch Vermischen von flüssigem Dermoidinhalt mit feingeriebenem trockenem Brot und nach dem Formen von Kugeln aus dieser Mischung die Kugeln ihre Form bei Brutschranktemperatur bis zum andern Tage völlig erhalten hatten, folgert der Verfasser, daß die Kugelbildung durch die ausgiebige Beimengung von Zellresten hervorgerufen sei. Weishaupt.

1276) Göbell und **Runge,** Familiäre Trophoneurose der unteren Extremitäten. In: Münch. med. Wochenschr., 61. Jahrg., Nr. 2, S. 102—103, 1914.

Bei zwei Brüdern im Alter von 54 und von 48 Jahren wird klinisch, anatomisch und durch Röntgenaufnahmen neuropathische Osteoarthritis festgestellt. An derselben Trophoneurose der unteren Extremitäten sind im ganzen zehn Personen aus derselben Familie erkrankt und zwar auffallenderweise nur männliche, auch wurde die Krankheit nicht durch weibliche Mitglieder der Familie weiter vererbt. Fünf Personen sind bisher an der Krankheit zugrunde gegangen;

die jüngste, dritte Generation ist noch in allen ihren Mitgliedern gesund geblieben. In der Literatur ist das familiäre Auftreten von ähnlichen trophischen Störungen bisher fünfmal beschrieben worden, nämlich von Bramann, Bruns, Oehlecker, Neckam und Stewart. Die Verf., ebenso wie z. B. Oehlecker rechnen mit der Möglichkeit einer Hydromyelie im unteren Rückenmarksabschnitt. Anatomische Untersuchungen des Rückenmarks liegen indessen bisher nicht vor.

Weishaupt.

1277) Virchow, H., Ein nach Form zusammengesetztes Thoraxskelett zur Demonstration der Lage der Herzklappen sowie einiger anderer anatomisch und klinisch wichtiger Verhältnisse. In: Archiv f. Anat. u. Physiol., Heft I—III, S. 157—178, 6 Abb., 1913.

Nachdem Verf. im Jahre 1908 schon ein gleiches „Herzklappenebenenpräparat" hergestellt hatte, wiederholte er es noch einmal aus Mißtrauen wegen der individuellen Variation, des Leichenzustandes und der Methode. Er baute das Thoraxskelett einer durch erstarrende Injektion gut fixierten kräftigen Leiche wieder auf, und berücksichtigte dabei folgende Punkte: 1. Lage der Ebenen der Herzklappen, 2. Vorderer und unterer Pleuraumschlag, 3. Lage der Lungenränder, 4. Zwerchfellursprünge, 5. Ursprünge des Serratus und Latissimus, 6. Breite der Rippen und Weite der Intercostalräume, 7. Seitliche Abflachung des Thorax.

Böker.

1278) Schiefferdecker, P., Der histologische und mikroskopisch-topographische Bau der Wangenhaut des Menschen. In: Archiv f. Anat. u. Physiol., Heft I—III, S. 191—224, 15 Abb., 1913.

Verf. untersuchte die Wangenhaut eines Mannes, eines Weibes und eines Mandril. Gefärbt wurden die Präparate mit Hämatoxylin, Eosin, mit Pikro-Indigkarmin von Calleja und mit Karmin-Fuchsinresorzin. Aus den Ergebnissen, die zum Schluß zusammengestellt sind, sei nur auf das Verhalten des elastischen Gewebes hingewiesen, das in der Wange einen besonderen Aufbau zeigt. Verf. nennt es „das geknäuelte elastische Gewebe". Mehrere farbige Abbildungen demonstrieren die mikroskopischen Präparate.

Böker.

Kleine Mitteilungen.

Wissenschaftliche Anstalten.

Am **Eugenics Record Office** in Cold Spring Harbor ist ein Lehrgang der Eugenik für das Jahr 1914 eingerichtet und als Lehrer A. E. Hamilton (Clark Universität) berufen worden.

Personalien.

Prof. Dr. Paul Bartels ist in Königsberg im Alter von 39 Jahren gestorben. Er hatte auf dem Gebiete der Anthropologie hervorragende Arbeiten, besonders über Geschlechtsunterschiede am Schädel, ausgeführt und ist in der letzten Zeit besonders durch seine zusammenfassenden Studien über das Lymphgefäßsystem bekannt geworden.

Prof. Dr. Brauer, der Direktor des Berliner zoologischen Museums hat eine Berufung als ordentlicher Professor der Zoologie nach Bonn abgelehnt und ist zum ordentlichen Professor in der philosophischen Fakultät der Universität Berlin ernannt worden.

Prof. Dr. Le Double, der Anatom der medizinischen Fakultät in Tours ist im Alter von 66 Jahren gestorben. Seine wichtigsten Arbeiten betreffen die Varietäten des menschlichen Körpers, besonders des Knochen- und Muskelsystems.

Prof. Dr. Hescheler ist zum Nachfolger von Prof. Arnold Lang zum Ordinarius der Zoologie ernannt worden.

Prof. August Weismann in Freiburg feierte am 17. Januar seinen 80. Geburtstag.

5 WHSE 01435